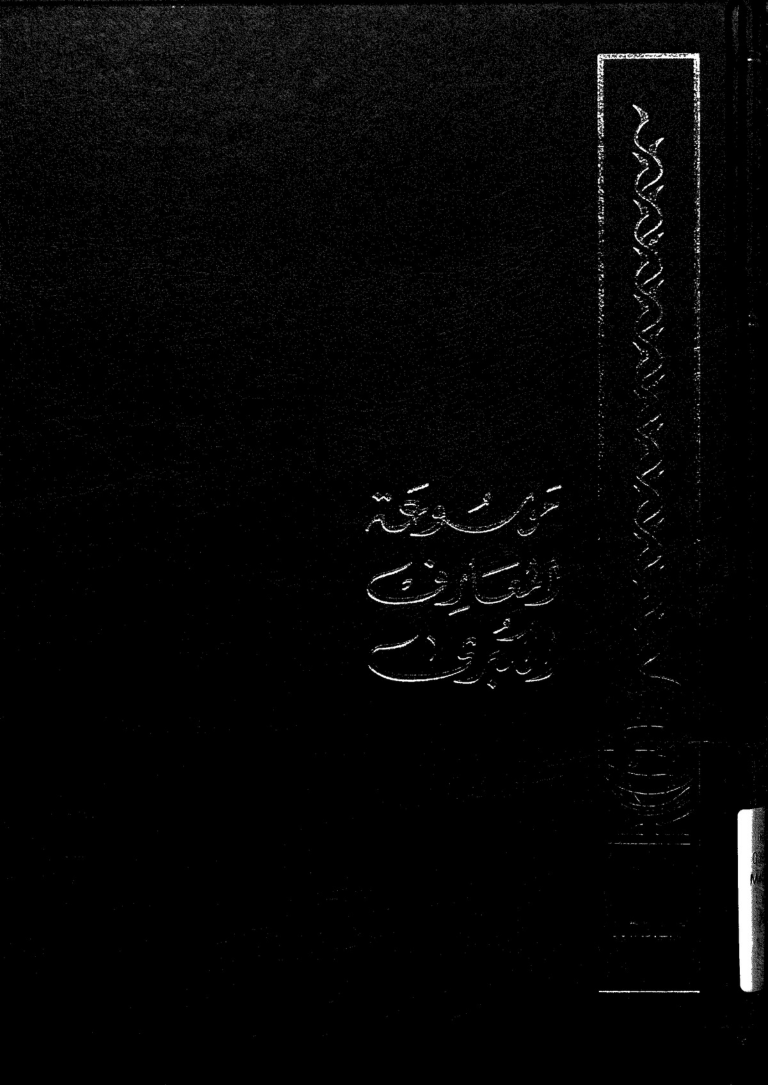

موسوعة
المعارف
التربوية

موسوعة

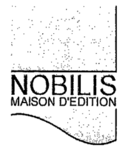
المعارف الكبرى

موسوعة

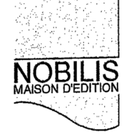
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم
بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس



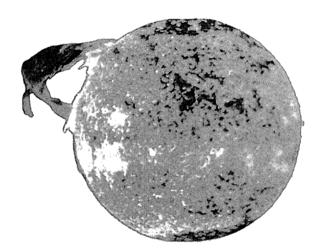
Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



الأرض

كيف تتكوّن الاحافير؟ قد يحدث أحياناً أن يقع جسم حيوان ميت في قاع بحيرة. ومن ثمَّ، وببطء شديد يتحوّل وحل القاع إلى صخر كما عظام الهيكل العظمي. وبعد ملايين السنين تسمّى هذه البقايا أحافير أو متحجرات. بشكل عام، ان الحيوانات الميتة، إما أن تأكلها حيوانات أخرى وإما تبقى وتختفي. ولكن عندما يقع حيوان في قاع بحيرة حيث يغوص في سبخة، يغطي الوحل جثته ويحفظها. ثم يبلى اللحم فيما تتحوّل كل عظمة بالتفاعل الكيميائي إلى صخر مع الوحل في آن واحد. واثر التحولات الجيولوجية تظهر هذه الطبقة الصخرية الدفينة اما بفضل التآكل أو عند حفر مقلع أو منجم. وهكذا نجد هياكل وجذوع شجر وأوراق وآثار أقدام وآثار ديدان وبيضاً وحتى روثاً متحجراً (الصورة على الصفحة التالية).

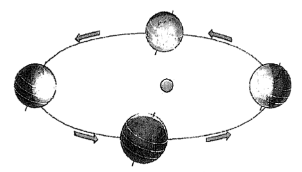
ما هو أكبر مولّد قوة في العالم؟ إن الشمس فرن ذري يحوّل الكتلة إلى طاقة. فهي في كل ثانية تحوّل ٥٨٧ مليون طن من الهيدروجين إلى ٥٨٣ مليون طن من الهليوم. أما ملايين



الشمس فرن ذري.

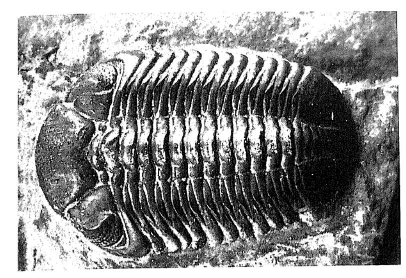
الأطنان الأربعة الناقصة فتتناثر في الفضاء على شكل طاقة لا تتلقى الأرض منها إلا جزءين من مليار جزء.

ما هو سبب تعاقب الفصول؟ ما من شك أن الذي يسبّب تعاقب الفصول هو ميل محور الأرض. ففي أثناء سباحة الأرض من حول الشمس خلال رحلتها السنوية، يشير القطب الشمالي نحو الشمس في المنقلب الصيفي أي في نحو ٢٢ حزيران،

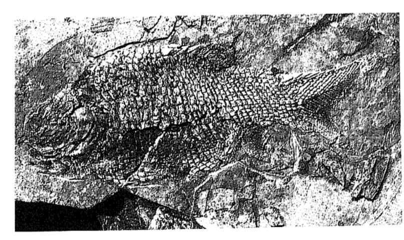


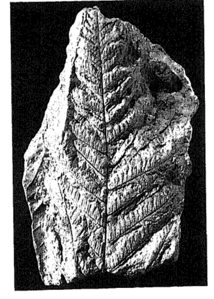
تعاقب الفصول.

ولكنه يعود فيتجه بعيداً عن الشمس في المنقلب الشتائي، أي في نحو ٢٢ كانون الأول (زاوية الميل التي يشير إليها القطب هي ٢٣,٥ درجة بالنسبة إلى مستوى فلك الأرض). وبطبيعة الحال يعمل القطب الجنوبي العكس تماماً. وهذا هو السر في أن الفصول في نصف الكرة الجنوبي تكون على عكس الفصول في الشمال. والعامل الذي يتحكّم في درجات الحرارة في كل موسم على الأرض هو زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض، وليس المسافة التي تقطعها تلك الأشعة. فحزمة الأشعة التي تسقط رأسياً على أي سطح، تعطي ضعف الطاقة على السنتيمتر المربع التي تعطيها حزمة الأشعة عندما تسقط بزاوية قدرها ٣٠ درجة. وفي كل من نصفي الكرة، تقترب أشعة الشمس











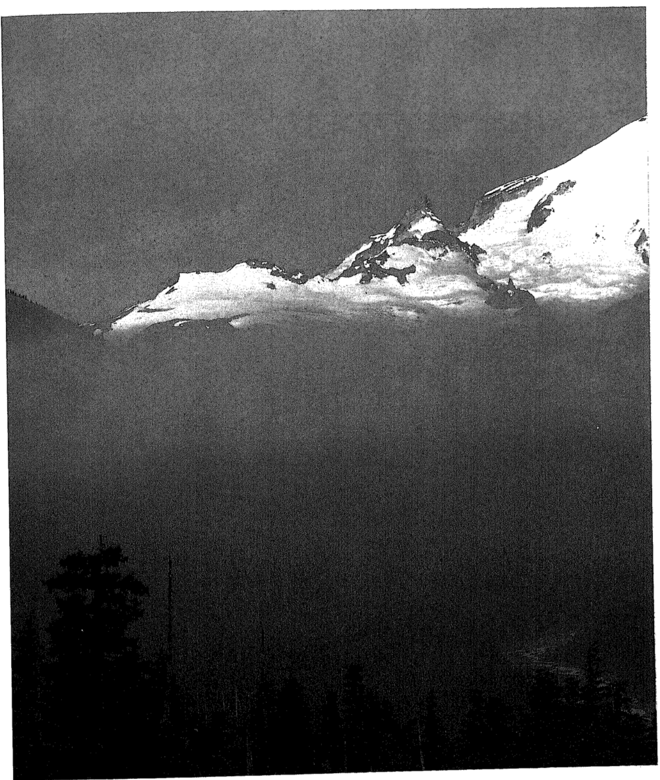
مجموعة من الأحافير.

من حالة التساقط عمودياً على السطح خلال فصل الصيف، بينما تبلغ أعظم ميل لها في الشتاء.

من هو أول من قاس وزن الأرض؟ وكيف؟ لم تتقدّم الآراء والأفكار الخاصة بتركيب جسم الأرض عما أملته النظريات الأولى الخاصة بتكوينها إلى أن أصبح تقدير وزنها أمراً ممكناً. ولقد تقدّم علماء مختلفون من الفلاسفة الطبيعيين بعدة مقترحات: أرض مملوءة بالماء (وقد نجم عن نكبتها في القدم، الطوفان)، وأرض فيها القشرة من الأتربة الطافية فوق حمام من الزيت الذي يحملها، وحتى أرض مفرغة، بها فجوات تملأ على التوالي بالنار والماء. وكل هذه الجيوجينات كما كانت تسمّى، من الضروري أن تكون قد انتهت العام ١٧٩٨ عندما وزن الأرض عالم الطبيعة الانكليزي «هنري كافنديش» (١٧٣١ ـ ١٨١٠). وكانت نقطة الابتداء عنده هي قانون نيوتن للجاذبية العالمية، الذي يقول أن كل جسم في الكون يجذب كل جسم آخر بقوة متناسبة طردياً مع كتلتهما، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما. ولقد بنى «كافنديش» مقبض حديد طوله نحو متر ثم علقه بخيط وقاس الجاذبية بين كرتي المقبض وكرتين أكبر منهما، ومن ثم حسب ثابت الجاذبية. ومن هذا الثابت، مع مقادير أخرى معروفة مثل قطر الأرض، استنتج أن وزن الأرض يساوي ٦,٦ آلاف تريليون طن. ولقد كان ذلك التقدير ولا يزال تقديراً حسناً بالنسبة إلى دخوله في مسائل أخرى.

أين تقع منطقة حلقة النار، ولماذا سميت بهذا الاسم؟ لو أن متوسط عدد الزلازل العنيفة التي تحرف قشرة الأرض كل عام هو نحو عشرين، فان عدد الهزات الصغيرة خلال المدة نفسها يقارب المليون أو حوالى هزتين في الدقيقة. وتمدنا الزلازل بمصدر مستمر للبيانات التي تساعد على تحليل داخل الأرض. ومن نتائج هذه الدراسة خلال قرن بأكمله عرف علماء الزلازل، أو علماء حركات القشرة الأرضية، أن الزلازل الكبرى كلها تنشأ على وجه التقريب في منطقتين طويلتين وضيّقتين نسبياً. وتتكون المنطقة الرئيسية من حزام في الأراضي التي تحف بالمحيط الهادىء، ممتدة على طول الساحل الغربي لكل من الأميركتين ومنحدرة إلى ساحل آسيا. وتجري المنطقة الثانية العظمى من الغرب إلى الشرق خلال أوروبا وآسيا، ومن اسبانيا وشمال أفريقيا عبر ايطاليا واليونان، وتركيا والهند وبورما لكي تتصل بالحزام الهادي عند سيلبس. وتعرف المنطقة الأولى باسم «حلقة النار» الباسيفيكية نظراً إلى وجود معظم براكين العالم على طول مسارها، كما أنها مكان حدوث أكثر من ٨٠٪ من زلازل الأرض كلها، بينما تظل المنطقة الثانية مسؤولة عن نحو ١٥٪ من الزلازل. وتحدث الزلازل الباقية في أماكن متفرّقة على الأرض.

لماذا تشرق الشمس من الشرق؟ إن الأرض لا تدور حول الشمس وحسب، بل حول نفسها ايضاً وبسرعة تبلغ ١٦٠٠ كلم/ساعة عند خط الاستواء. ولقد أمضى علماء الفلك قروناً لتقديرها. فحوالى العام ٣٥٠ ق.م. كان الفيلسوف اليوناني «هيراكليد» الأول الذي وضع فرضيّة دوران الأرض وليس السماء. ولكن كلامه لم يؤخذ على محمل الجد. وفي العشرينات من القرن السادس عشر لاحظ «غاليليو» أن البقع الشمسية تغيّر مواقعها. فاستنتج أن الشمس تدور حول محورها وأن الأرض أيضاً. وعلى مر القرون أثبت علماء فلك آخرون أن الأرض والكواكب الأخرى تدور وانما بسرعات مختلفة. والعام ١٨٥١،



شروق الشمس فوق جبل رينييه، الولايات المتحدة.

وفي باريس، قدّم الفيزيائي الفرنسي «ليون فوكو» برهاناً مؤثراً. فلقد علّق في سقف البانتيون بندولاً عملاقاً كان يترك في تذبذبه أثراً على صفحة رمل بواسطة رأس دقيق. وكان التذبذب حركة تنفذ دائماً في الاتجاه ذاته. بيد أن الأثر على الرمل كان يتغيّر من ساعة إلى أخرى: لقد كانت الأرض تدور تحت البندول، كما تمكن المشاهدون الزائرون من ملاحظته.

وباستثناء الزهرة، التي دورانها حول نفسها يتم بغموض بالاتجاه المعاكس، تدور الكواكب جميعها من الغرب إلى الشرق. لذا يستقبل الشرق دائماً الخيوط الأولى للأشعة الشمسية أياً كان موقع الشمس في الفلك أو موقع الأرض بالنسبة إلى الشمس.

كيف يتم استخدام الأقمار الصناعية في الأرصاد الجوية؟

إن مفاتيح النماذج الرياضية لحركة الجو هي توزيع الضغط ودرجات الحرارة وسماكة الطبقات الجوية وكثافتها.

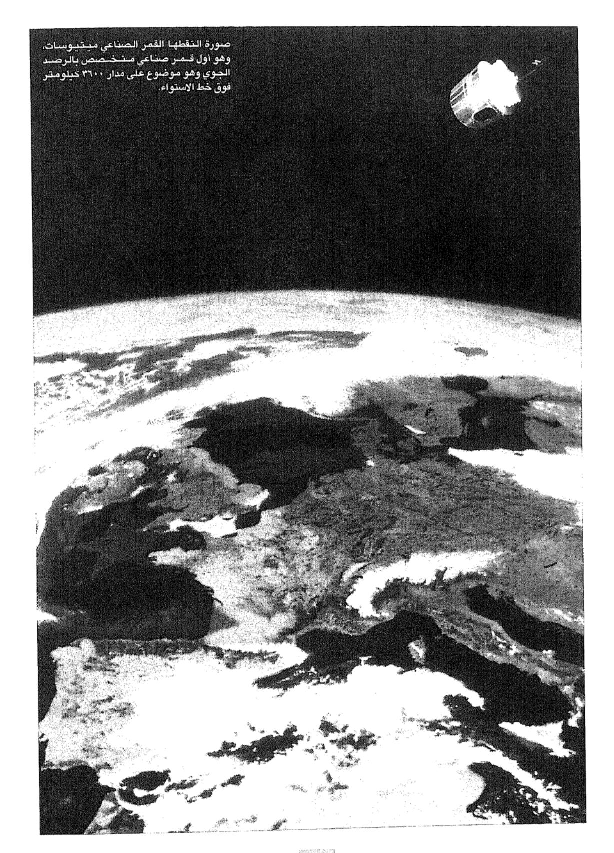
ويمكن حساب حركة الرياح عن طريق غير مباشر برصد حركة السحب من أقمار ساكنة، ويمكن لهذا الغرض تمثيل القمر الصناعي براصد على ارتفاع كبير جداً من الأرض مزود تلسكوبات ذوات قدرة عالية في كل من النطاقين المرئي والحراري، ويسجل هذا الراصد حركة السحب قريباً من سطح الأرض وتدرج درجات الحرارة داخل طبقات السحب.

ويشبه رصد حركة السحب رصد التفاصيل المرئية على سطح الأرض، فالسحاب يمكن رؤيته وتصويره بوضوح، وتستنتج حركة السحب من تغير مواقعها مع الزمن، ومنها يمكن تحديد سرعة الرياح. ولذلك فالتكنولوجيات المستعملة هنا تكنولوجيا مألوفة وليس فيها جديد غير التقنيات المستحدثة للرصد المرئي من ارتفاعات كبيرة.

وتستطيع الأقمار تحديد سماكة طبقات الغلاف الجوي أيضاً، ويفيد ذلك في تحديد مناطق الضغط العالي والمنخفض وتيارات الهواء وتوزيع درجات الحرارة، ويتم ذلك عن طريق قياس ما يسمى بالتدرج الحراري الرأسي. وحيث إننا لا نستطيع بطبيعة الحال أن نضع ترمومترات عند كل كيلومتر من ارتفاع الغلاف الجوي، فلا بد لنا من البحث عن طريق أخرى لقياس درجات حرارة الطبقات المتتالية من الغلاف الجوي. إن قياس درجات الحرارة بوساطة الترمومترات هو استخدام لظاهرة التوصيل، لكن قياس درجات الحرارة بوساطة الأقمار الصناعية يتم عن طريق قياس الإشعاع الحراري، ويتم ذلك لأن الغلاف الجوي بينما تنفذ خلاله أشعة الضوء فإنه يمتص الأشعة الأخرى من فوق البنفسجية إلى أشعة غاما بدرجات متفاوتة. وامتصاص الأشعة تحت الحمراء بوساطة مكونات الغلاف الجوي المختلفة يجعل قياس التدرج الحراري ممكناً.

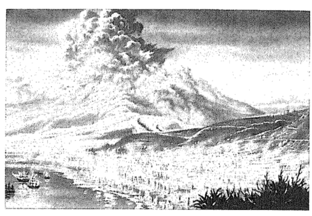
إن الأشعة تحت الحمراء التي تخرج من أعلى الغلاف الجوي ليتم قياسها بوساطة القمر الصناعي هي أشعة خرجت بعد أن تم امتصاص بعضها، وهي لذلك تحتوي على معلومات عن مقدار الامتصاص الذي تم بكل الطبقات واحدة بعد الأخرى والذي يعتمد على درجة الحرارة وحسب. وبذلك يمكن بقياس درجات الإشعاع الحراري على ارتفاعات مختلفة حساب درجات الحرارة عند هذه الارتفاعات. وبدمج نتائج التدرج الحراري مع قياسات الضغط عند ارتفاعات مختلفة يمكن حساب كثافة طبقات الغلاف الجوي في منطقة معينة من الكرة الأرضية.

ويتم إدخال المعلومات الخاصة بكثافة طبقات الغلاف الجوي مع معلومات حركة الرياح وغيرها من المعلومات في النماذج الرياضية الحاسوبية الكبيرة التي تستطيع ـ بناء على هذه المعلومات ـ إعطاء معلومات وتنبؤات أكثر دقة عن حالة الجو لمدى أطول.



صورة التقطها القمر الصناعي ميتيوسات، وهو أول قمر صناعي متخصص بالرصد الجوي وهو موضوع على مدار ٣٦٠٠ كيلومتر فوق خط الاستواء.

كم شخصاً قتل جبل بيليه؟ يُشرف جبل بيليه على مدينة سان بيار الصغيرة في المارتينيك. وفي ٨ أيار ١٩٠٢، استيقظ البركان وأدى ثوران مروّع إلى أكثر من ٣٠٠٠٠ ضحية منها ١٥٪ من سكان الجزيرة.



جبل بيليه في المارتينيك انفجر فجاة في ٨ أيار ١٩٠٢ حوالى الساعة الثامنة صباحاً. خلال بضع ثوان انقضت سحابة ملتهبة على المدينة قاتلة جميع السكان ولم تبق سوى على ناج واحد.

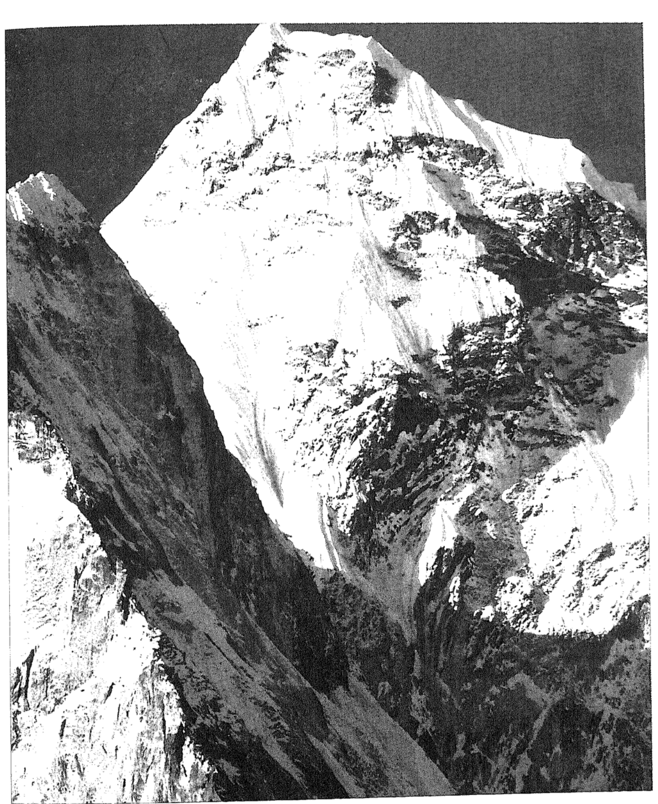
في الأيام التي سبقت الكارثة ظهرت عدة علامات انذار: روائح كبريت قوية، جفاف البحيرة التي تحتل وسط الفوهة. هزة أرضية خفيفة، أعمدة بخار أسود ترتفع من البركان، أوحال مدخنة، الخ... وعشية المأساة، كانت تسود حرارة ساحقة وخيم شبه ظلام على الجزيرة. واجتاحت كتل صخرية الوادي وسبّبت حدثاً زلزالياً. وصباح الثامن من أيار أفاقت مدينة سان بيار على انفجارات عنيفة، وبسرعة تفوق ١٠٠ كلم/ساعة، انقضت سحابة ضخمة ملتهبة على منحدر الجبل، وخلال بضع لحظات دمّرت سان بيار. ولم ينجُ سوى القليل: سجين حفظته جدران سجنه السميكة جداً، وبعض أعضاء طاقم سفينة بقوا متمسكين بحطام سفينتهم.

متى بدأ استغلال طاقة جوف الأرض؟ تاريخ استغلال طاقة جوف الأرض ضارب في القدم ولأول مرة ـ بشكل تطبيقي ـ استغلت طاقة جوف الأرض للحصول على الطاقة الكهربائية كان العام ١٩٠٤ في مدينة لارديريللو بايطاليا في محطة ذات قدرة ١٥ كيلووات. وفي العشرينات بدأ استخدام هذه الطاقة في أميركا «محطة جيزيري بقدرة ٢٥٠ كيلووات» وفي اليابان «جزر كيوسو بقدرة ١٢٠ وات» وحيث تنسب هذه المحطات للمحطات التجريبية ـ والتي تنهض بدور بحثي في المقام الأول ـ فإن انشاء محطات لاستخدام طاقة جوف الأرض في توليد الكهرباء للاستخدام الصناعي لم تبدأ إلا في الستينات.

هل قمة إفرست هي الأعلى في العالم؟ إن قمة إفرست الواقعة في سلسلة جبال حملايا، بين التيبت والنيبال، هي القمة الأعلى في العالم، ويبلغ ارتفاع ذروتها ٨٨٦٣ متراً. وتسلّقها للمرة الأولى العام ١٩٥٣ «ادموند هيلاري».

تشكل قمة افرست والقمم المجاورة ما اعتدنا على تسميته «سقف العالم». وعُرفت افرست بهذا الاسم نسبة إلى مفتش الهند العام سير «جورج افرست». العام ١٩٨٧ وضع لقبها كأعلى قمة موضع الشك من قبل بعثة أميركية لصالح قمة أخرى في الحملايا هي قمة ك٢ K2 الواقعة في الباكستان والتي أعطتها الأقمار الصناعية ارتفاعاً قدره حوالى ٨٩٠٠ متراً. إلا أن مجلس الأبحاث في روما حسم الأمر لصالح قمة إفرست.

ومع ذلك، هناك في جزيرة هاواي، جبل أعلى بكثير من

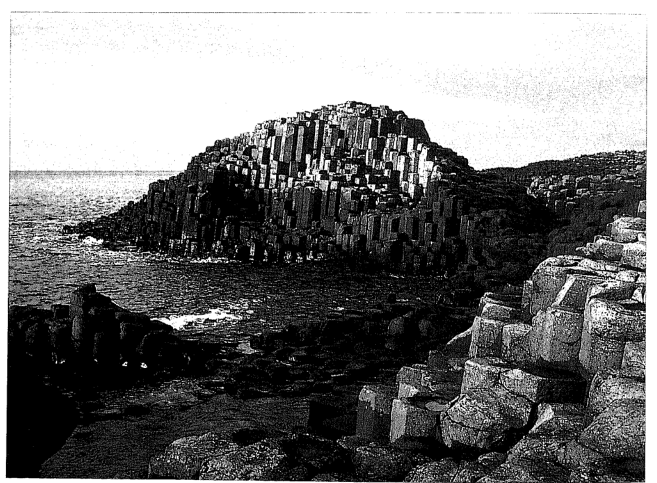


قمة افرست - ٨٨٦٣ م - تقع في سلسلة جبال هملايا، وهي أعلى قمة في العالم.

قمة افرست، انه بركان «موناكي» (الجبل الأبيض) الذي قاعدته تحت البحر على عمق ٥٠٠٠ متر ويعلو فوق البحر ٤٢٠٥ أمتار ما يجعل ارتفاعه التام ٩٢٠٥ أمتار.

أين يقع طريق العمالقة؟ على شاطىء مقاطعة انتريم في ايرلندا الشمالية تنتصب أعمدة من البازلت على شكل موشور. ويوحي انتظام هيئتها الرائع بأن هذه الرائعة الطبيعية هي من صنع عمالقة مجهولين.

وتروي الأسطورة أن عمالقة غرزوا أوتاداً حجرية في قاع البحر ليتمكنوا من بناء طريق خارقة قادرة على السماح لهم بالانتقال إلى اسكتلندا من دون أن تبتلّ أقدامهم. إلا أن الحقيقة تحمل على القول أن ثوراناً بركانياً وراء هذا العمل الرائع. فلقد سبّب برود الحمم البركانية هذه الأشكال الصخرية المدهشة التي تمتد بعيداً في البحر. وينبسط الامتداد المذهل للأعمدة على مسافة ٢٧٥ متراً على الشاطىء ويتقدم في البحر مسافة ١٥٠ متراً. غالبية هذه الأعمدة لا يتجاوز ارتفاعها ستة أمتار، إلا أن بعضها مثل «أرغن العملاق» يبلغ ارتفاعه ١٢ متراً.



طريق العمالقة في ايرلندا الشمالية نتيجة تبريد مفاجىء لسيل الحمم التي نتجت عن ثورة بركان منذ أكثر من خمسين مليون سنة.

أي بركان يطلق عليه اسم «منارة البحر المتوسط» ولماذا؟ إن براكين ثلاثة شهيرة في العالم أجمع، إتنا، فيزوف وسترومبولي، لا تزال في حالة ثوران حتى اليوم. وهي مصدر اعتزاز وحزن في آن بالنسبة إلى ايطاليا.

إتنا هو أعلى قمة في صقلية، وهو البركان الناشط الأكبر في اوروبا.



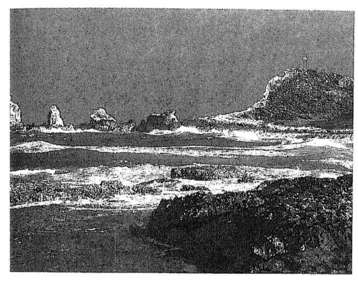
سترومبولي، المعروف باسم «منارة البحر المتوسط» هو في حالة ثورة دائمة منذ العهد الروماني.

يصل ارتفاعه إلى حوالى ٣٣٤٠ متراً ويختلف مع كل ثوران. وكانت ثوراته عديدة عبر العصور، بينما هو اليوم قابل للاستيقاظ في كل لحظة. كما يمكن تسلّقه وملاحظة آثار الكبريت الناجمة عن ثورات صغيرة.

فيزوف يطل على نابولي وهو الأشهر بين براكين أوروبا ومعنى اسمه «غير المنطفىء» ولتأكيده يثور بانتظام. ففي ثوران العام ٧٩ دمّر بومبي وهيراكولانوم، وفي العام ١٦٣١ سبّب وفاة ٣٠٠٠ شخص، ومنذ ذاك التاريخ حدث ٢٣ ثوراناً مهماً كان آخرها وأهمها العام ١٩٤٤.

أما بركان سترومبولي فيشكل وحده جزيرة في جنوب ايطاليا ويغري بجماله الوحشي. هو في حالة ثوران دائمة، فوهته ناشطة، ويقذف بانتظام الحمم والأحجار المتأججة في البحر على طول شق فيه. ولهذا سمي بمنارة البحر المتوسط.

أين تقع الشواطىء ذات الرمال السوداء؟ ينشأ الرمل بخاصة من تفتت الصخور وتتكوّن الشواطىء من مواد رسوبية يمكن أن تكون مختلفة الألوان. وهكذا مثلاً الشواطىء في ضواحي البراكين هي بركانية الأصل وسوداء كلياً.

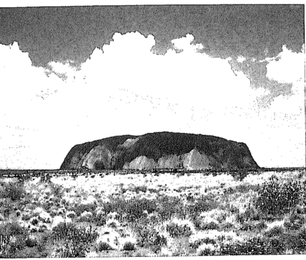


شاطىء غوادلوب الأسود.

وهذه هي حالة الشواطىء الواقعة على أقدام منجم الكبريت في غوادلوب، أو تلك المسمّاة «في مهب الريح» في تاهيتي، أو أيضاً على جزيرة سترومبولي البركانية في ايطاليا. وعلى العكس هناك شواطىء تتكوّن من غبار الصدف وهياكل الحيوانات البحرية لذا هي شبه بيضاء نقية، حتى يقال انها مصنوعة من الطحين. أما أجمل الشواطىء فموجودة في بولينيزيا أو أيضاً في جزر المالديف. وهناك شواطىء ذات رمال رمادية ضاربة إلى الخضار كتلك الممتدة على طول المحيط الهادىء في ولاية أوريغون. وأيضاً في الولايات المتحدة في نيومكسيكو هناك صحراء ذات رمل ابيض نظيف ونقي تسمى «وايت ساندز»، والمكوّن الأساس لهذا

الرمل الطبيعي هو الجبس المستعمل في صناعة الجفصين. وفي هذه الصحراء البورسلان، حتى العظايات والفئران لونها أبيض.

ما هي أكبر صخرة في العالم؟ تقع في شمال استراليا أضخم صخرة في العالم وتعرف باسم «صخرة آيرز» «Ayers Rock». إذا كان القسم المرئي منها يرتفع ٣٥٨ متراً، فالقسم المطمور تحت الأرض يغوص كالجبل الجليدي حتى عمق قدره ٢١٠٠ متر. هذه الصخرة الأحادية الحجر ـ أي قطعة واحدة ـ ذات



عمرها حوالى ٦٠٠ مليون سنة، صخرة ايرز روك في استراليا هي أكبر صخرة في العالم.

اللون الأحمر ـ البني ربما كان عمرها ٦٠٠ مليون سنة. وأمطار العاصفة تسيل عليها كشلالات محافظة حولها على حلقة من الاخضرار. وعلى مدار الساعة يتغيّر لون الصخرة ويغدو رائعاً فتاناً بخاصة عند المغيب حين تنيره آخر إشعاعات الشمس.

وفي كوبا، هناك صخرة ضخمة أخرى تسمى «الحجر الكبير»، وقد امتحنت علماء الرياضيات الذين حاولوا معرفة وزنها وتوصلّوا إلى حوالى ٦١٣٥٥ طناً.

أي قارة هي على طريق الانشطار إلى قسمين؟ ان صدعاً كبيراً طوله حوالى ١٠٠٠٠ كيلومتر يقطع أفريقيا الشرقية من ليبيا حتى موزامبيق، وهو ما يسمى «الريف الكبير».

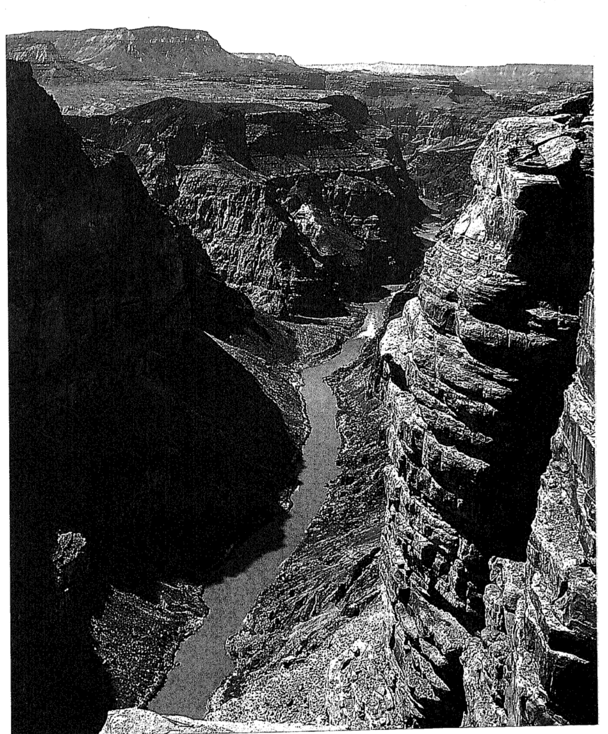
وهناك لوحا كتلتين صخريتين تشد الواحدة بعكس الأخرى فتمزقا معطف الأرض وتسبّبا انهيار الأتربة. وتهدد هذه الحركات بشطر أفريقيا إلى قسمين.

هذا التكوين ناشىء عن قوى جوفية عنيفة مزّقت قشرة الأرض فبرزت براكين ذات حمم ذائبة. وتظهر البراكين الثلاثون الناشطة دائماً ومصادر كربونات الصوديوم الذي يحوّل البحيرات إلى مستنقعات أن الظاهرة الجيولوجية هي في أوج نشاطها: ضفتا الريف تتباعدان عدة سنتيمترات كل سنة.

أثر الجرح هذا في سطح الكرة الأرضية من الطول والعمق بحيث يمكن رؤيته من المركبات الفضائية المحلقة على ارتفاع ١٣٥٠٠٠ كيلومتر عن سطح الأرض.

كيف حَفرَ الخانق الكبير (غراند كانيون)؟ منذ حوالى ٦٥ مليون سنة حفر نهر كولورادو وسط هضبة صحراوية أخدوداً ضخماً حزّ الصخور عميقاً بحيث يصل العمق أحياناً إلى ١٨٠٠ متر تحت الهضبة، مشكلاً بذلك وادياً عميقاً.

غراند كانيون هو أكبر خانق في العالم ويمتد على طول ٤٤٤ كلم هو طول نهر كولورادو. والجانبان المخددان للهاوية الشاسعة الناشئة كلياً تقريباً عن فعل مياه النهر، هما كممر عبر الزمن الجيولوجي، سُجّل فيه مليارا سنة من تاريخ الأرض. كما أن الفرق في مقاومة



غراند كانيون، حفره نهر كولورادو، وهو أكبر خانق في العالم، ويبلغ عمقه في بعض الأماكن ١٨٠٠م.

الصـخـور للتـآكل كـوّن مـدرّجـات وتلعـات من الردم، وأسواراً عمودية..

وحدها خوانق يانغ ـ تسي في الصين يمكن أن تنافس غراند كانيون في ضخامتها وجمالها.

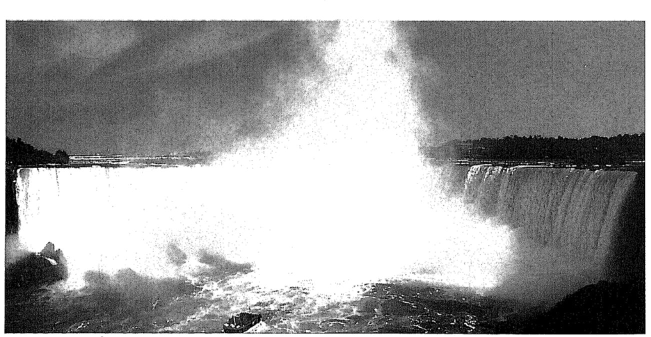
هل شلالات نياغارا هي الأعلى في العالم؟ إن لم تكن شـلالات نيـاغـارا هي الأعلى في العالم، فانها الأكـثـر اجـتـذاباً للسـيـاح والأكـثـر اسـتـحـسـاناً. أمـا الشـلالات الأعلى في العـالم فـهي شـلالات سـالتـو انجل في فنزويلا حيث الماء ينهمر عن ارتفـاع ٩٧٩ متراً.

مـعلنة بسلسلة من سيول الماء السريعة تُنزل شـلالات نياغارا بضجة مصمّة ثلاثة ملايين ليتر مـاء كل ثانية (ومن هنا معنى اسم نياغارا بلغة الهنود «رعد المياه») تنطلق في خانق ضيّق. وتتقاسم هذه الشـلالات كل من كندا والولايات المتحدة، بيد أن القسم الكندي الذي على شكل حدوة حصان هو الأجمل.

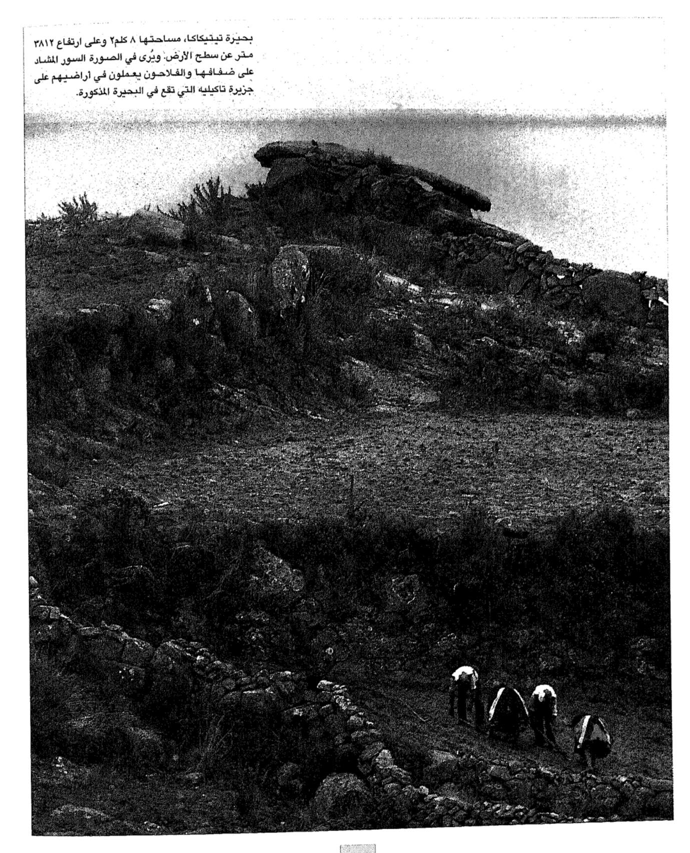
أما شـلالات فيكتوريا على نهر الزامبيز في زمبابوي فتقدّم هي أيضاً مشـهداً رائعاً لنهر كبير عرضه ١٦٠٠ مـتـر ينقـذف في الفـراغ عن ارتفـاع ١٢٠ متراً.

ما هي أعلى بحيرة في العالم؟ بين البـيـرو وبوليـفـيـا، على ارتفاع ٣٨١٢ متراً، يمتد بحر حـقـيقي مـسـاحـتـه أكـثـر من ٨٠٠٠ كـيلومـتـر مـربـع، انهـا أعلى بحـيرة صـالحة للملاحة في العالم وتحـمل اسم «تيتيكاكا».

بحيرة مقدّسة عند الانكا، تحدّد الأساطير أصل شعب الانديز على احـدى جـزرها المعـروفـة باسم «جـزيرة الشمس». يغزو ضفافها القصب الذي كان، منذ قرون،



في شلالات نياغارا، ثلاثة ملايين ليتر ماء بالثانية تنزل باستمرار من أعلى الصخرة.



بحيرة تيتيكاكا، مساحتها ٨ كلم٢ وعلى ارتفاع ٣٨١٢ متر عن سطح الأرض. ويُرى في الصورة السور المشاد على ضفافها والفلاحون يعملون في أراضيهم على جزيرة تاكيليه التي تقع في البحيرة المذكورة.

يستعمله الهنود لصنع قواربهم التي فيها كانوا يجتازون البحيرة ويصطادون السمك، وينتقلون إلى جزر عائمة، «أوروس»، حيث عدد منهم كان يسكن ويزرع الحدائق.

كما ان هناك في همملايا بحيرات أكثر ارتفاعاً إلا أن معظمها مغطى بالجليد، واعلاها بحيرة بانش بوكري الواقعة على ارتفاع ٥٤١٤ متراً.

ما هي أعمق بحيرة في العالم؟ تقع بحيرة بايكال جنوب شرق سيبيريا وتبلغ مساحتها ٣١٥٠٠ كيلومتر مربع. ويصل عمقها الأقصى إلى ١٤٨٥ متراً، وبهذا تكون الأعمق في العالم. لها شكل هلال ولكن محيطها تعتوره عدة خلجان وأشباه جزر.

هي خزان مياه حلوة شاسع لا يعرفها الجليد إلا متأخراً، إلا أن الواح جليد تبقى طافية على سطحها حتى شهر تموز. وعندما تهب الرياح الشمالية الغربية تشكّل المياه موجاً يصل ارتفاعه إلى خمسة أمتار. ولم تعرف البحيرة سوى القبائل السيبيرية حتى بناء سكة حديد عبر سيبيريا. ويعيش أكثر من خمسين نوعاً من السمك في مياه هذه البحيرة، وأشهرها سمك الحفش الذي تستعمل بيوضه في تحضير الكافيار. كما نجد فيها الفقمة الوحيدة التي تعيش في المياه الحلوة وتعرف باسم فقمة بايكال.

متى تكونت الفيوردات؟ ان الفيورد هو شرم (ذراع من البحر) يتقدّم عميقاً بين سلاسل الجبال. وتكثر الفيوردات بخاصة في النروج، إلا أن أطولها في العام يقع في غرونلاند حيث يخترق مسافة ٣١٣ كيلومتراً داخل البلاد.



الفيورد، شرم يخترق سلاسل الجبال. وتكثر الفيوردات في النروج.

يعود تاريخ الفيوردات إلى بداية الدهر الرابع. وكانت النروج عصر ذاك هضبة مرتفعة عالياً فوق مستوى البحر، وحفرت فيها تيارات خوانق ضيّقة. وخلال العهود الجليدية الكبيرة تحوّلت الخوانق إلى مجلدات توسّعت لتشكّل ودياناً. ودفىء المناخ ثانية وذاب الجليد تاركاً مكانه للبحر.

إن فيورد سوني Sogne شمال مدينة برغن هو أكبر فيورد في النروج التي يخترق داخلها مسافة ٢٠٠ كيلومتر ويصل عرضها حتى خمسة كيلومترات. أما الجدران الوعرة الشديدة التحدّر التي تحدها فيمكن أن يصل ارتفاعها إلى ألف متر.

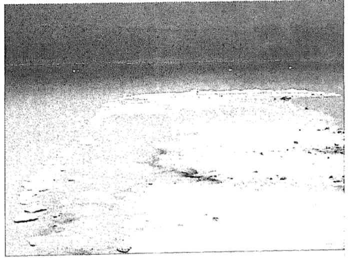
أين تقع الاعماق البحرية الأكثر عمقاً؟ تشكل حفرة في المحيط الهادىء تقع على عمق ١١ كيلومتراً قوس دائرة إلى الشرق وإلى الجنوب من جزر ماريان. انها النقطة الأكثر انخفاضاً على الأرض.

يبلغ طول هذه الحفرة العميقة ٢٥٥٠ كيلومتراً، وعرضها ٦٩ كيلومتراً. والنقطة الأعمق في هذا الخانق البحري هي «تشالنجر ديب» التي تقع على عمق ١١٠٣٤ متراً.

اكتشفت هذه الأعماق البحرية الضخمة للمرة الأولى بواسطة مركب أوقيانوغرافي العام ١٩٥١. وفي العام ١٩٦٠ نزلت غواصة الأعماق الأميركية حتى قعر هذه الحفرة، وأعلن المهندس السويسري «بيكارد» الذي كان على متنها أنه رأى «فراغاً شاسعاً أبعد من كل إدراك».

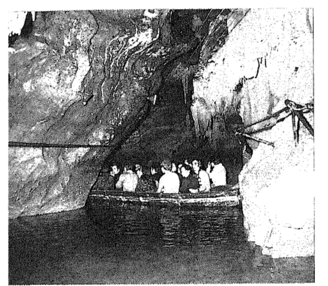
ما هو البحر الذي يمكن العوم فيه من دون سباحة؟ بين فلسطين والأردن هناك بحر داخلي درجة الملوحة فيه قوية بحيث يمكن العوم فيه من دون خطر الغرق. وهذا البحر حيث لا يعيش السمك يسمى البحر الميت.

يقع البحر الميت تحت مستوى البحر بـ ٤٠٦ أمتار، وتراوح درجة ملوحته بين ٢٤٪ و٢٦٪ أي أكثر بـ ١٠٪ من متوسط ملوحة المحيطات. تحيط به جبال كلسية محرومة كلياً تقريباً من النبات. مياهه مشبعة بالأملاح المعدنية بحيث تظهر في الغالب أعمدة الملح فوق سطح الأرض. ولقد بنيت معامل كيميائية على ضفافه وشرع في أعمال استخراج الأملاح المعدنية المستعملة في صناعات الزجاج والمخصبات.



نسبة الملح في البحر الميت مرتفعة بحيث لا يستطيع هذا الملح البقاء محلولاً في الماء بل يتبلّر في مواضع تلقائياً.

هل يمكن الابحار في مركب تحت الارض؟ على متن قوارب غير غروقة يبحر زوار مذهولون على نهر بمسافة ١١٠ أمتار تحت الأرض. يجري هذا النهر في دوردونيا في قعر هاوية باديراك.



على متن قارب يكتشف المتنزهون المغاور الجوفية في ارياج. وبعض هذه المغاور يمتد على مسافة كيلومترات تحت الأرض.

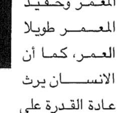
عند الوصول بواسطة مصاعد وسلالم إلى نبع النهر والسير حتى المرفأ الجوفي، الذي تحت الأرض، يبدأ الابحار الغامض. فعلى متن قارب، يقطع الزائر النهر مدهوشاً بالعمل الجبّار الذي نفّذته المياه خلال آلاف السنين. وبعد النزول في «بحيرة المطر»، تكتشف ممرات تغطّت بمتحجّرات، وقاعة «القبة الكبيرة» ذات القبة المرتفعة ٩٤ متراً والقعر الذي تحتله بحيرة تقع على ارتفاع ٢٨ متراً فوق قعر النهر. وعلى الرغم من الاكتشافات الاستغوارية (اكتشاف المغاور) المثيرة المحققة في العالم أجمع منذ ما يقارب القرن، فلقد حافظت هاوية باديراك المدشّنة العام ١٨٩٨ على مكانتها العالمية الأولى بين المغاور البارزة.

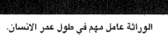
الإنسان والصحة

ما هو تركيب الشعر ونموه؟ تنبت كل شعرة في جيب دقيق غائر في الجلد يسمى الجعيبة (أو الجريبة). والجزء من الشعر الذي يكون دفيناً تحت سطح الجلد هو الجذر، أما الجزء الذي يعلوه فهو القصبة. وتتصل بجعيبات الشعر غدد جلدية تسمى بالغدد الزهمية (أو الدسمية)، وهي تتكفل إمداد الشعر بمادة زيتية (هي الزهم أو الدسم) تكسب الشعر لمعانه. وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي كل جعيبة شعرية على مجموعة من العضلات الدقيقة. وحينما تنقبض هذه العضلات في بقعة تحتوي على عدة جعيبات، فإن ذلك يضفي على سطح الجلد في تلك البقعة ذلك المظهر المسنن المألوف الذي يعرف بالحبيبات الاوزية، نظراً إلى مشابهته النتوءات الدقيقة التي تبدو على جلد الاوز.

وينمو الشعر من جذوره. فإنه بإضافة خلايا جديدة إلى الجذر تدفع القصبة تدريجاً خارج الجلد. وعملية النمو هذه عملية مستمرة بدرجات متفاوتة من حيث النقص أو الزيادة، ولكن جعيبات الشعر لا تعمل جميعها في وقت واحد. فإن جعيبة بذاتها قد تستجم بضعة أسابيع بعد أن يتم إنماء شعرة جديدة (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لِمَ نشيخ؟ هذا أمر معقد غير تام التفسير، وقد وضعت النظريات المختلفة لبيان أسبابه. ويغلب الظن بأن للشيخوخة أسباباً متشابكة تعمل معاً لاحداثها، وأبسط هذه الأسباب أن الجسم في حالة مستمرة من البلى والتجدد، وأن عملية التجدد هذه تزداد ضآلة بمضي السنين، ويبدأ هبوطها منذ اكتمال نمو الجسم ثم يزداد ذلك الهبوط تدريجاً إلى آخر العمر. وتشترك الأنسجة جميعها في مظاهر الشيخوخة إلا المخ، فهو يظل في تمام نشاطه طول مدة الشيخوخة.

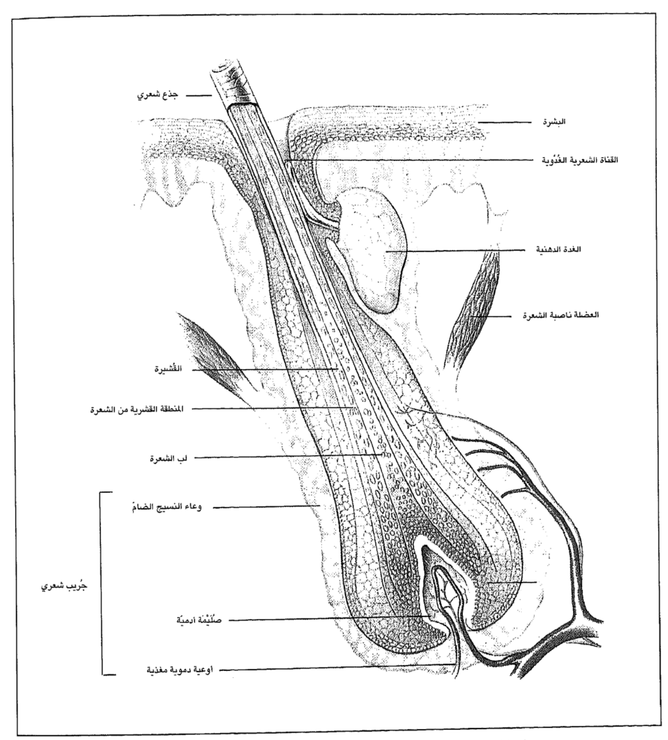




الوراثة عامل مهم في طول عمر الانسان.

ولا شك في أن الوراثة عامل مهم في طول عمر الانسان، فابن المعمر وحفيد المعمر طويلا العمر، كما أن الانسان يرث عادة القدرة على مقاومة صروف الحياة، كالمرض والعدوى والقلق. وما يسرّع في مظاهر الشيخوخة أحوال الوسط الذي يعيش فيه الانسان، وكذلك المرض والضغط العاطفي والضجر. ومن أسباب الشيخوخة الفقر وما يتبعه من إنهاك وسوء تغذية.

كيف ينشأ الصداع؟ لكي يفهم المرء كيف ينشأ الصداع يلزمه أن يعلم طائفة معينة من الحقائق الأساسية عما تحويه الجمجمة. ففي داخل التركيب العظمي للجمجمة يستقر الدماغ، وهو مغطى بثلاث طبقات من النسيج الضام والأحياز (جمع حيِّز) التي تقطع ما بين هذه الطبقات وتمتلىء بسائل يعرف بالسائل المخي الشوكي، وهذا السائل يؤدي عمل وسادة تتوسط ما بين الدماغ والجمجمة الصلبة. وأغطية الدماغ الثلاثة موشاة بالأوعية الدموية وهي على نوعين: أحدهما الشرايين التي تجلب الدم الغني بالأوكسيجين والغذائيات إلى الدماغ، والآخر أوردة كبيرة تنقل الدم المنتصب (أي المستنفد خيره) عوداً إلى القلب.



إن ما نراه فوق جلدنا من شعر ليس سوى القسم المرئي من شعرنا. فكل شعرة تمتلك جزءًا داخلياً، الجذر، مزروعاً في الجلد الأشعر، وجزءًا خارجياً الجذع الشعري الظاهر فوق سطح الجلد.



الصداع حسب رسم لجورج كرويكشانك يعود للعام ١٨١٩.

والنسيج الدماغي نفسه غير حساس للألم. ولكن الألم يستشعر بوساطة أغطية الدماغ والشرايين والأوردة، وكذلك بوساطة معظم التركيبات الواقعة على سطح الجمجمة. ومعظم ذلك الألم ينشأ من أثر الضغط على نحو أو آخر.

وزيادة السوائل سبب شائع من أسباب هذا الضغط. فإن زيادة إنتاج السائل المخي الشوكي يلقي ضغطاً على أغشية الدماغ، ومن ثم يسبب الألم. وكذلك تفعل زيادة الدم إذ هي توسع الشرايين، فتسبب بدورها الألم. وتوسيع الشرايين يترتب عادة على عدوى بدنية عامة يقاومها الجسم بزيادة فيض الدم وعلى ذلك فإن الصداع قد يكون من أولى العلامات الدالة على العدوى.

والصداع المسبب من توسع الشرايين يسمى بالصداع الوعائي. ويغلب أن يسبب هذا النوع من الصداع ألماً نباضاً، على أن ذلك قد لا يصدق على الصداع الذي يطول به العهد. والصداع الوعائي لا يحدث وحسب من أثر العدوى، ولكنه يحدث أيضاً من أثر الأمور الآتية: الخمار (أي الوعكة التي تعقب الافراط في شرب الخمر)، ورد فعل الجسم تجاه بعض الأدوية المعينة، والارتفاع الفجائي في ضغط الدم، ووقوع إصابة بالرأس، ونوبة التشنج.

وبالاضافة إلى الضغط الذي تحدثه زيادة كميات السوائل، هناك سبب مباشر آخر للصداع، وهو ما قد يحدث للتركيبات المستقرة في داخل الجمجمة من جذب

أو دفع أو احتكاك. وقد يترتب ذلك على رجّة تعرض للرأس أو التواءة فجائية تقع له فتحدث ألماً في العضلات أو بعض التركيبات الحساسة الأخرى. وبطريقة مماثلة يحدث الألم من انقباض عضلات الرأس والعنق مدة موصولة ترتيباً على إصابة تلحق بعضل أو عصب، أو على توتر عاطفي.

والتورم الذي يصحب حدوث خراج أو التهاب بالدماغ، أو نشوء ورم، أو ورم دموي (أي تورم قوامه دم منسكب)، قد يتناول مختلف التركيبات بالشد، أو الدفع، أو الإزاحة، فينجم عن ذلك صداع تتفاوت درجات شدته.

ما هي أسباب الصمم؟ هناك نوعان أساسيان من الصمم، وهما: الصمم التوصيلي، وصمم العصب. وفي بعض الحالات يقترن النوعان، وتسمى هذ الحالة بالصمم المقترن.

والصمم التوصيلي هو اضطراب يعترض الذبذبات الصوتية في الأذن الخارجية أو الأذن الوسطى قبل أن تصل إلى منتهيات الأعصاب التي تقع في الأذن الداخلية. ففي الأذن الخارجية، قد يؤدي وجود جسم غريب أو تراكم صملاخ (أي شمع) الأذن إلى سد قناة الأذن وهذه الحالات بوجه عام تنجلي حالما يزال سبب الانسداد. وفي الأذن الوسطى، قد تؤدي العدوى إلى امتلاء هذه الخزانة بالسائل، وهذا يعوق مرور الذبذبات. والعظيمات، وهي عظيمات السمع الثلاث الدقاق التي تنتقل بواسطتها الذبذبات قد تمنى بإصابة تلحق بها التلف، أو قد يطرأ عليها ما يسمى بتصلب الأذن الذي يؤدي إلى تثبيتها في مكانها، فيترتب على ذلك الصمم.


من الضروري المراقبة المبكرة لسمع الأطفال.

وفي صمم العصب، تكون الأذنان الخارجية والوسطى في حالة وظيفية سوية، ولكن تلفاً يطرأ على منتهيات العصب في الأذن الداخلية (التي تقع في القوقعة وفي عضو «كورتي») أو على العصب السمعي أو على مركز السمع في الدماغ ذاته، فيؤدي ذلك إلى إعاقة موجات الصوت أو اختلاطها). وهذا التلف قد ينجم عن مرض مثل الزهري، أو تصلب في الشرايين أو قد ينشأ من مرض «مانيير» الذي قد يصيب الدماغ، أو من إصابات تقع للرأس، أو من أورام أو من أصوات فجائية شديدة الارتفاع، مثل الانفجارات، كما أن التعرض بصفة مستمرة للأصوات العالية قد يؤدي أيضاً إلى إتلاف السمع (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو الجنون؟ كان الجنون، منذ فجر التاريخ، يعد مساً من الشيطان، وظل ذلك الاعتقاد سائداً إلى منتصف القرن الثامن عشر. وكان العلاج موجهاً إلى إخراج الشيطان من جسد المريض، إلى أن جاهد فريق من الأطباء وغيرهم من المسؤولين في سبيل الاعتراف بأن الجنون مرض تجب معالجته.

بعض مشاكل السمع وأسبابها

الأذن الداخلية

الأذن الوسطى

الأذن الخارجية

الصدمات الدماغية والأورام تصيب
التوصيلات بين الأذن والدماغ.

عظيمات

الحتار

يمكن للعظيمات أن
تلتحم أو تنفصل.

جسم غريب
يمكن أن يسبب
التهاباً أو سداً
لمجرى السمع
الخارجي.

جرح قادر على ثقب
طبلة الأذن.

مجرى السمع
الخارجي.

انتانات الأذن الوسطى تسبّب التهابات
تؤدي إلى سدّ قناة أوستاخيوس.

حلزون الأذن الباطنة تصابُ نتيجة
انتان (مرض مانيير).

خلل في العصب السمعي
بسبب انتان ناجم عن
الحصبة، الضجة، الأدوية أو
الأمراض التناسلية.

إن الأذن هي في أن واحد عضو سمع و عضو توازن. وتتألف من ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية، الأذن الوسطى، الأذن الداخلية. وهذه العناصر الثلاثة الدقيقة هي في الغالب عرضة لانتانات من مختلف الأنواع.



قياس الضغط في الأذن الوسطى التي تضم العظيمات الثلاث التي تحوّل الموجات الصوتية إلى ذبذبات.



قياس السمع يسمح بتحديد قيمة جهاز السمع. ويمثل فائدة كبرى في التشخيص المبكر للورم العصبي للعصب السمعي.

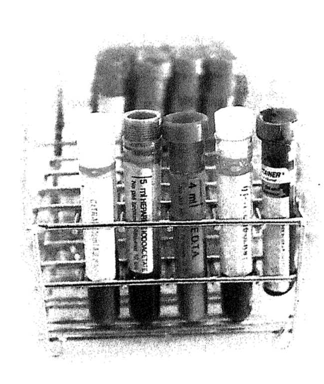
وفي نهاية القرن الثامن عشر كشف طبيب من فيينا يدعى «فرانز مسنرزوال» بعض الأعراض العصبية بعد التنويم المغنطيسي للمريض، فكان هذا أول التفكير في علاج الأمراض العقلية بالتنويم. ثم استعمله الطبيب الفرنسي «جين مارتن شاركوت» في علاج الهستيريا وعلى شارلوت درس الطبيب النمساوي «سيغموند فرويد» علم الأعصاب. ومن تجاربه في التنويم المغنطيسي وضع فرويد نظريته في أهمية «اللاوعي»، وهي إحدى معالم الطب العقلي الحديث.

وفي نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين استمر فرويد في التوسع في نظرياته عن وظيفة العقل، ثم طورت طرائق التحليل النفسي لتشمل كشوفه الحديثة. ونظراً إلى طبيعة الأمراض العقلية المعقدة فقد ظهرت بعد فرويد مدارس متعددة في علم النفس تعارض نظريات فرويد، ومن بين هؤلاء المعارضين «غوستاف يونغ»، و«ألبرت أدلر»، و«أوتو رانك».

ما هو دور العامل الريصي؟ مادة تورث، في الكريات الحمر لأغلب الأشخاص ويسمى من تكون به هذه المادة إيجاباً للعامل الريصي (رص +)، ومن ليست به سلباً للعامل الريصي (رص -) وتبلغ نسبة الأشخاص السلبيين للعامل الريصي واحداً من بين كل سبعة من البيض (١٥٪) ولكنها أقل كثيراً بين الملونين.

ومع أن فصائل الدم الأساسية أربع، فإن كل فصيلة منها مقسمة با لنسبة إلى العامل الريصي إلى نوعين إيجابي وسلبي. وفحص الدم للعامل الريصي مهم جداً في أثناء الحمل، وعند نقل الدم من شخص إلى آخر.

وقد كشف العامل الريصي «الدكتور كارل لاندشتاينر» الحاصل على جائزة نوبل والدكتور «الكساندر فيز»



كل فصيلة دم مقسّمة بالنسبة إلى العامل الريصي إلى نوعين ايجابي وسلبي.

عند حقنهما كريات دم حمر من نوع من القردة يسمى القرد الريصي في الأرانب، إذ تكونت أجسام مضادة في دم الأرانب، أمكن اختبار تأثيرها في كريات دم الإنسان، ذلك أن مصل دم هذه الأرانب قد أحدث تلازناً (تجمعاً) لكريات الدم الحمر في نحو ٨٥٪ من الناس، ما أثبت وجود «العامل الريصي» في دم الإنسان، بل إن هذه النسبة بلغت ١٠٠٪ في بعض الأجناس كهنود أمريكا والزنوج واليابانيين والصينيين.

ويجب ألا ينقل دم إيجابي للعامل الريصي إلى شخص سلبي لهذا العامل، رغم أنه قد لا ينجم عن ذلك ضرر ما في المرة الأولى، أما في المرة الثانية فتتكون بالدم أجسام مضادة لكريات الدم الإيجابي، وذلك مصدر الخطر.

ولا خطر على الجنين إذا كان الوالدان متماثلين بالنسبة إلى العامل الريصي، أي كانا إيجابيين أو سلبيين

كلاهما. وينشأ الخطر إذا كان الأب «إيجابياً» وكانت الأم «سلبية». فإذا ورث الجنين إيجابية دم الأب وسرى دمه إلى دم الأم تكونت به أجسام مضادة لكريات الدم الإيجابي، ويحدث ذلك عادة بنسبة ٥٪ بين الأمهات ولا خطورة على الأم ذاتها، ولكن الأجسام المضادة التي تكونت بدم الأم تسري إلى دم الجنين وتحطم كريات الحمر قبل ولادته أو بعدها. وتسمى هذه الحالة مرض «تكثر أسلاف الحمر الحميلي».

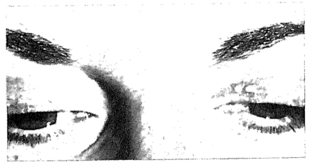
وفي هذاالمرض يصاب الوليد بعد الولادة مباشرة بأنيميا شديدة وضعف في القلب ونوع من اليرقان أحياناً. وترتفع نسبة الوفيات في هذا المرض إلى ٥٠٪ ويشكو الناجون عجزاً دائماً بالمخ.

ما الفرق بين الكولسترول والغليسيريدات الثلاثية؟ الغليسيرديات الثلاثية -Trigly cérides هي نوع آخر من الدهون الموجودة في الدم. وفي حين أن الكولسترول يصنع بشكل أساس اعتباراً من الشحوم الحيوانية فان الغليسيريدات الثلاثية لا تصنع من الشحوم الحيوانية وحسب، وانما أيضاً من المواد النشوية والسكرية. وارتفاع الغليسيريدات الثلاثية في الدم يؤدي إلى زيادة خطر الاصابة بالأمراض القلبية.

ما هي الاشارات التي تدل على وجود الكولسترول؟ هناك بعض الاشارات والعلامات التي يدل وجودها على أن الكولسترول هو الذي يقف وراءها وهي:

أ - قد يحصل ويترسّب الكولسترول في العين مؤدياً إلى ظهور حلقة بيضاء حول بؤبؤ العين.

ب - قد يترسّب الكولسترول في وتر آشيل (وتر عقب القدم) مسبباً المعاناة من آلام روماتيزمية.



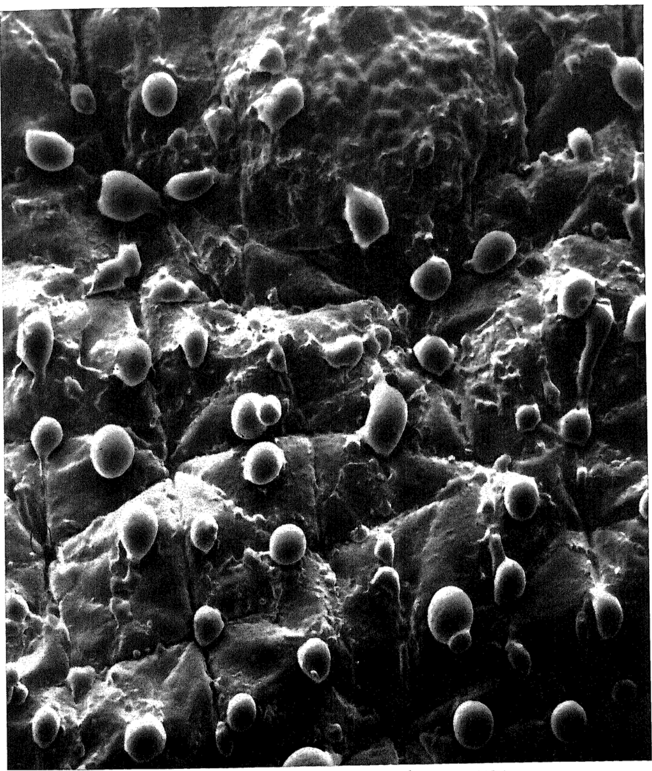
لويحات صفراء، وهي بقع تظهر داخل الجفن الأعلى عند زاوية العين سببها رواسب من الكوليسترول في البشرة.

ج - وقد يغزو الكولسترول بعض المناطق مثل الكوعين والركبتين محدثاً أوراماً صغيرة صفراء غير مؤلمة.

هل للعرق رائحة؟ يخطىء من يعتقد أن العرق مصدر رائحة كريهة للجسم، فالجسم السليم لا تنبعث منه في المعتاد رائحة ما فاذا ما انبعثت منه رائحة فهي ليست بالكريهة. أما مصدر الرائحة الكريهة فهو التصاق العرق بالجسم أو بالملابس مدة طويلة، وتحدث من تأثير البكتيريا في العرق المتراكم. وتتبين من ذلك أهمية الإكثار من الاستحمام ومن تبديل الملابس، وقلة جدوى المستحضرات المانعة للعرق أو المزيلة للروائح الكريهة.

ويؤدي العرق الغزير أحياناً إلى عداوى فطرية، كالقراع، وقدم الإصليت، والمحافظة الدائمة على نظافة الجسم تقيه هذه العداوى، فالفطر يعيش على قشور البشرة وعلى العرق، ولا سيما بين أصابع القدم في الصيف ويجب لمنع هذه العدوى الإكثار من الاستحمام، مع إجادة تجفيف الجسم واستعمال مسحوق التالك.

وأوخم عواقب العرق المفرط فقدان الجسم للملح الذي تبلغ نسبته في العرق نحو واحد أو اثنين في المائة، فقد يسبب العرق الغزير قصوراً في عنصر الصوديوم في الجسم تصحبه تقلصات أو ضعف شديد.



إن قطرات العرق هذه، مكبّرة بمجهر متطوّر، تتلألأ على سطح الجلد بعد ساعة رياضة عنيفة.
من هنا ضرورة الشرب المنتظم عند القيام بالتمارين الرياضية تلافياً لفقدان مياه الجسم.

ولهذا يحسن إضافة الملح إلى الطعام وتناول المأكولات المملحة في الطقس الحار. ويتناول العاملون في الأماكن الشديدة الحرارة أقراص ملح الطعام بصورة منتظمة إذ إن شرب الماء الخالي من الملح يزيد الأمر سوءاً.

من أين يأتي الكولسترول؟ قسم من الكولسترول يأتي مباشرة من الأغذية التي نتناولها مثل مشتقات الحليب والبيض، وهذا الكولسترول يسمّى علمياً بالكولسترول الخارجي، فالامعاء الدقيقة هي التي تتولى مهمة امتصاصه وهو يشكل نسبة ٢٠ إلى ٤٠٪ من الكولسترول الكلي في الجسم.
أما القسم الآخر من الكولسترول، والذي تبلغ نسبته حوالى ٦٠ إلى ٨٠٪ من الكولسترول الكلي فان خلايا الجسم وخصوصاً الكبد هي التي تتولى مهمة تركيبه اعتباراً من الشحوم ذات المنشأ الحيواني.

ما هو سبب «التنميل» في الأطراف؟ اذا كنت جالساً وساقاك ملتويتان كيفما اتفق، فانك تحسُّ فجأة باحداهما وقد خدرت وبوخز يسري فيها من ربلتها إلى الفخذ. ويكفي بعد ذلك بعض الخطوات لتعود إلى طبيعتها. أما عن سبب ما حدث فانك بطريقة جلوسك قد كبحت جزئياً الدورة الدموية في الشرايين. وبما أن الخلايا لا تقدّر الوضع فانها عند افتقادها الدم والأوكسيجين يتغيّر مزاجها وتنبىء به. فالنهايات العصبية التي تحتويها تتهيّج عند نقص الأوكسيجين وانخفاض تدفق الدم، ويظهر الاحساس بالوخز أو التنميل مباشرة. وهذا الاحساس اشارة لك بضرورة اتخاذك ردة الفعل اللازمة قبل أن تموت الخلايا مختنقة ويبدأ نخر الانسجة. وبسيرك تعطي دفعاً طفيفاً للدورة الدموية ويعود كل شيء إلى طبيعته. أما أذا تكرر هذا التنميل بانتظام فيجب أن تراجع الطبيب.

لماذا نحس بالقشعريرة؟ عند حصول برد قارس، ومن دون صراخ حذار، يبدأ الجلد بالارتعاش خفيفاً، ويتغضّن وتنتصب شعيراته القليلة.
ردة الفعل الطريفة هذه ليست وظيفتها الوحيدة الانذار بتغيير بالحرارة وحسب، بل هي تنتج الحرارة التي تساعد على تحمّل البرد. فتحت البشرة تنقبض عضلات صغيرة ايقاعياً وتطلق، كما كل عضلة تعمل، الحرارة. وهي تطفق تعمل عندما تسجّل اللواقط الحرارية الكامنة في الجلد انخفاضاً في الحرارة المحيطة. فعند أقل انخفاض تنذر هذه العضلات عبر الألياف العصبية النخاع الشوكي، الذي يثير بدوره ألياقاً عصبية أخرى تحرّك عضلات القشعريرة. نظام التدفئة هذا يسمح بمكافحة البرد والمحافظة على الحرارة العادية للجسم البشري، أي حوالى ٣٧ درجة مئوية، الحرارة المثلى لخلايا الجهاز.

لماذا تصطك أسناننا في حالة البرد؟ إن اصطكاك الأسنان ناجم عن تقلّص عضلتي الوجه، العضلتين الماضغتين المستعملتين عامة في مضغ الأطعمة. وفي حالة البرد، تتقلّص الأوعية الدموية في الجلد، وتقل كمية الدم الساخن التي تصل إلى المستوى الجلدي ما يقلّل الخسائر الحرارية. وان لم يكن الأمر كافياً تتقلّص العضلتين الماضغتين بمعدّل ٥ إلى ١٠ مرات في الثانية. وتشكل ردة الفعل هذه نوعاً من الارتعاش بعد تحوّل مجمل الطاقة الكيميائية المستهلكة من العضلة إلى طاقة حرارية. إلا أن الحرارة

الناجمة عن اصطكاك الاسنان هي بكل تأكيد غير كافية للصراع باستمرار ضد البرد.

لماذا يكون الشعر قاسياً أو مجعَداً؟ ان الشعر يكون قاسياً أو مجعّداً وفقاً لنشاط الحُلَيمات الأدمية التي تشكل قعر الكيس الجريبي الذي يلتصق به جذر الشعرة. فاذا كانت الجريبات ذات نمط نمو منتظم كان الشعر قاسياً، واذا كان النمو غير منتظم كان الشعر مجعّداً. وثمة عاملان يؤثران على تركيب الشعر: قطر الجريبات وسماكة الغلاف الخارجي. فاذا كان القطر صغيراً كان الشعر دقيقاً صعب الترتيب وحساساً للعوارض الخارجية.
تتألف كل شعرة من غلاف خارجي ومادة داخلية ليفية ناعمة. والشعر دقيق يتألف من ٤٠٪ غلافاً خارجياً و٦٠٪ مادة داخلية، والشعر السميك يتكون من ١٠٪ غلافاً خارجياً و٩٠٪ مادة داخلية.

كيف تظهر الثآليل، وهل هي معدية؟ ان الثآليل هي أورام حميدة في الجلد والأغشية المخاطية ناجمة عن فيروس الأورام الحميدة الانسانية VPH الذي يتلف خلايا البشرة. وأكثرها انتشاراً هي الثآليل الدارجة التي تظهر على ظهر اليد أو على الركبة، والثآليل الأخمصية (التي تظهر في أخمص القدم). وهناك ثآليل جد نادرة هي الثآليل الخيطية الشكل وهي عبارة عن زوائد فطرية جلدية تُلاحظ عند الفم أو على الجلد الأشعر، والثآليل المسطحة وهي بثورة متعدّدة تكاد تنتئ ويراوح قطرها بين ملليمتر واحد وخمسة ملليمترات، واللقموم المستدق الطرف المسمى «عرف الديك» الذي ينتقل جنسياً ويصيب الأقسام التناسلية.
إن الثآليل معدية جداً وتنتقل بسرعة بالاتصال المباشر



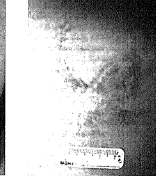
نماذج من الثآليل على اليدين والأصابع.

أو غير المباشر بالآفات الأخرى كما في السير حافياً في حوض سباحة، أو في مصافحة شخص مصاب مثلاً. ويمكن أن تمر عدة أشهر بين فترة العدوى وظهور الثآليل. ولوحظ أن الأكثر استعداداً لالتقاط العدوى هم الشباب المصابون بنقص المغنزيوم في أجسامهم لذا يُفضّل عرضهم على الطبيب قبل أي علاج.
يعتقد أن حوالى ٦٥٪ من الثآليل تختفي في فترة سنتين.

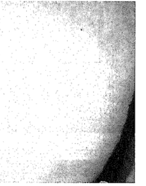
كيف يمكن نزع الوشم؟ إن الطريقة الوحيدة لإزالة وشم هي إزالة الجلد الذي يحمله. ولهذا، هناك طرق عدة تُختار تبعاً لمساحة الوشم وعمقه. فبالصقل بواسطة حجر الماس يدور بسرعة عالية جداً يُنزع الجلد طبقة وراء طبقة. ويمكن أن تترك هذه الطريقة ندبات جسيمة. أما الكي بواسطة شفرة معدنية مسخّنة فهي الطريقة الأقدم وإنما الأكثر ألماً أيضاً. ولقد استبدلت، اليوم، بفعل غاز الكربونيك الذي يدمّر الخلايا الملوّنة على العمق المطلوب، ومن دون ألم تقريباً.
وبتقنية إعادة الوخز، يعاد وشم الرسم بمادة مذيبة



وشم بصورة نسر ملون قبل العلاج.



الوشم بعد ثماني جلسات من العلاج باللايزر.



اختفاء الوشم تقريباً بعد انتهاء العلاج.

كنيترات الفضة مثلاً، وتكون النتيجة ندبة شبيهة بندبة الحرق. أما عملية الاستئصال فهي عملية دقيقة تتطلّب تخديراً عاماً، وتختلف نتيجتها بين الندبة الباهتة البسيطة (إذا اتبعت العملية بعملية زرع) وأثر حرق عميق (من دون زرع).

أما اليوم، فالطريقة الأكثر فعالية والمعتمدة هي اللايزر. فطاقة حزمة اللايزر تبخّر الأنسجة على شكل دخان. وتبقى المفاعيل الثانوية هي نفسها مفاعيل الحروق. غير أن اللايزر يسمح، بالمقابل، بمراقبة فائقة الدقة لعمق العملية.

كيف يحلم الأعمى؟ وبماذا؟ كما يحلم الجميع، يحلم الأعمى بالعالم المحيط به. وبكل بساطة، مجموعة الأحاسيس التي يتمتع بها الحالم الأعمى هي نفسها في حياته الليلية. فهو يملك أحاسيس اللمس والسمع والذوق والشم التي ينضاف إليها احساس المكان. كما أن فقدان حاسة البصر تعوّض عنده بتطوّر مهم جداً للحواس الباقية التي تسمح له بالتنقل والتعرّف على الأشياء المحيطة به.

ان الفرادة في حلم الأعمى هي حلول الإحساس مكان الصورة، وهذا يعني أن الرؤية غير ضرورية البتة ليكون حلم. فالحياة ذات العلاقة بالحلم هي بالنسبة إليه أحجام وأشكال يلمسها فكرياً كما الأصوات والروائح والطعم.

إذا حلمت أنك تتنزّه في حقل قمح تتمايل سنابله الذهبية وحيث تزقزق العصافير، يمكن أن تقول أن الأعمى يرى هذا الحلم نفسه مفكّراً بالمنظر، ومستشعراً الحرارة على ذراعيه ورائحة القمح، وغناء العصافير من دون الحاجة إلى رؤيتها.

هل صحيح أننا ننام جيداً ورأسنا باتجاه الشمال؟ يقتنع العديد من الأشخاص أنهم في نومهم ورأسهم باتجاه الشمال يكونون في تناغم مع الحقل المغنطيسي للأرض.

وهذا الاعتقاد كان سائداً عند الصينيين في العصور الوسطى الذين اكتشفوا مغنطيسية الأرض حوالى العام ١٠٠٠. والمعتقد نفسه اشتهر في الغرب. وفي الواقع، يتصرف كوكبنا كمغنطيس أحد قطبيه في كندا على بعد ١٩٠٠ كيلومتر من القطب الشمالي الجغرافي، والآخر في أرض أداليا على بعد ٢٦٠٠ كيلومتر من القطب الجنوبي. ولكن أي دراسة لم تُشِر إلى أن هذه الحقول المغنطيسية تؤثر على النوم. وبشكل خاص، لم يتأكد القول بأن توجيه الرأس خلال النوم إلى الشمال يقلل الضغط الشرياني ويسمح بالنوم الهانيء والأفضل.

ما هو سبب الحساسية للزغزغة؟ إن بامكان جسدنا أن يسجل سلسلة من الأحاسيس بفضل ثلاثة أنواع من اللواقط الجلدية: بعضها يحس باللمس أو الضغط، والبعض ذات رد فعل إزاء الحرارة والبرودة، والبعض الأخير خاص بتأثيرات الألم. وليس توزيع هذه الأنواع متجانساً في الجسم. فالزغزغات تثير المناطق الحساسة الغنية بالأعصاب. فما أن تلامس ريشة بسرعة وخفة باطن القدم، أو قشة الأنف حتى تستنفر لواقط الجلد كافة. وتنصبّ مجموعة من الرسائل على عدة مناطق في قشرة الدماغ عبر مختلف الأعصاب. وهذا الادراك الحسي المعقد يسبّب الضحكات أو حركات رد الفعل.

إن اللمس هو قبل كل شيء وسيلة اتصال. فالأطفال الذين يضحكون حتى القهقهة عندما يزغزغون يجمعون سريعاً الانزعاج العصبي إلى التبادل الانفعالي.

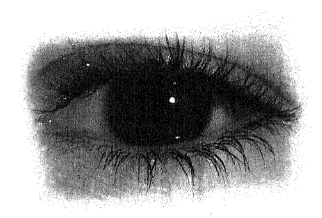
وتبقى ردة الفعل على الزغزغة مرتبطة بالحساسية الفسيولوجية والحساسية النفسية.

ماذا يجب أن تحتوي التغذية المتوازنة؟ ان تغذية متوازنة يجب أن تحتوي:

- ١٥٪ من البروتينات منها ٧,٥٪ من أصل حيواني.
- ٣٠٪ من الدهنيات.
- ٥٥٪ من السكريات منها ١٥٪ من السكر السريع الاحتراق.
- فيتامينات وأملاح معدنية ومواد أساسية بكمية كافية.

ماذا تعني كلمة انفلونزا؟ يتردّد كثيراً أن كلمة «انفلونزا» هي كلمة عربية وهي مشتقة من كلمتين هما «أنف الغنزة» لأننا نلاحظ دائماً أن أنف الغنزة مبلل بالماء وهو من الأعراض الواضحة جداً في الانفلونزا والذي يعرف «بالرشح» حيث يكون أنف المصاب بها دائماً مبلل بالماء.

لماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟ تظهر الأبحاث العلمية أن النساء على العموم يبكين حوالى أربع مرات أكثر من الرجال، ولفترات أطول من الوقت. واذا كانت النساء يذرفن الدموع عادة في نوبات بكاء تدوم بحدود ست دقائق، فان الرجال يبكون عادة



النساء يبكين حوالى أربع مرات أكثر من الرجال.

لأقل من دقيقتين في المرة الواحدة. وأرجحية النشيج أكبر لدى النساء منها لدى الرجال، الذين يذرفون أيضاً على العموم دموعاً أقل. كما أن الدوافع تختلف؛ إذ أن نصف جميع النساء تقريباً مستعدات لإظهار انفعالاتهن من أجل الحصول على ما تردن، ولكن ٢٠ في المئة فقط من الرجال مستعدون لذلك.

والبكاء يتجاوز كل تجربة انفعالية انسانية أخرى؛ فهو نتيجة نشاط متكامل لقشرة المخ، التي تتحكم بالمنطق، والجهاز الحوفي في الدماغ، مركز الانفعال. وهو يمثل

التماس التفهم. إذن، إذا كان البكاء يشكل مثل أداة الاتصال المهمة هذه، فلماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟

في معظم الثقافات، تتلقن الفتيات التعبير عن مشاعرهن بالكلمات والايماءات والدموع. أما الصبيان، فيتعلمون كيف يعبرون عن أنفسهم من خلال الفعل والعدوانية. وربما طورت النساء مجالاً أوسع للتعبير الانفعالي من أجل الاحتفاظ برباطة جأشهن خلال الصراع مع الرجال الأكثر قوة جسدياً.

غير أن التكيف الثقافي لا يفسر وحده اختلافات الجنسين في البكاء. وربما تكون لدى النساء عدة أفضليات بيولوجية: إذ أن مسالك دموعهن مختلفة عن مسالك الرجال، ولديهن حجم أكبر في جسمهن الجاسيء (الجسر بين نصفي كرة الدماغ) الأمر الذي يجعل الاتصال واللغة أسهل لديهن. وعندما تحاول النساء ادراك المراد من ردود الفعل الانفعالية، يكون جهازهن الحوفي أقل نشاطاً من الرجال في الموقف ذاته، ما يدل على أن دماغ الرجال ينبغي أن يعمل بجهد أكبر لكي يحل شيفرة الاستجابات الانفعالية ذاتها.

ومستويات الهورمونات أيضاً، يمكن أن تهيىء الرجال للغضب والنساء للبكاء. فمن المعروف أن الرجال لديهم مستويات أعلى من التستوستيرون (الهورمون الذكري الرئيس)، التي ترتبط أحياناً بالغضب والخصومة، بينما النساء لديهن مستويات أعلى في البرولاكتين (الملبنة أو حاثة اللبن)، وهو الهورمون المفيد الذي يقتضي من المرأة الرضاعة الطبيعية. وفرط افراز البرولاكتين يمكن أن يحدث اضطراباً في الاباضة، ولهذا اذا لم تكن امرأة مرضعة، يكون البكاء أحد أسهل الطرق لفرز هذا الهورمون. كما أن الفيض الهورموني للدورة الشهرية يمكن أن يكون بالغ الأهمية: فخلال دور الطمث، يمكن أن يزداد تكرار البكاء أربع مرات.

وما يفتقر إليه الرجال من تكرار الدموع وتدفقها وكثافتها، يعوضون عنه بالتعقيد. إذ أن دموع الرجال ليست بالضرورة تعبيراً عن ألم، وانما يمكن أن تكون تعبيراً عن الفرح الشديد والشعور بالكبرياء، مثل مشاعرهم عندما يرون أبناءهم وهم يبدعون ويتفوقون في نشاط ما.

غير أن انفعالهم قد لا يبدو جلياً للعيان، لأن دموعهم لا تتطابق مع المعايير المعتادة: فبالنسبة إلى معظم الرجال، البكاء يعني احمرار العينين وذرف دمعة أو اثنتين.

واذا كان الرجال والنساء معاً يبكون لوفاة شخص عزيز أو بفعل تجربة دينية مؤثرة، فان الرجال يميلون للبكاء تحت تأثير تجارب «ذكورية» تقليدية، مثل الشجاعة والنصر والهزيمة. وكم من مرة يرى مشاهدو التلفزيون الرياضيين وهم يبكون أثر انتصارهم أو خسارتهم في مباراة أو مسابقة بطولة حاسمة. واحتمال أن يبكي الرجال عندما يصرخون ويصيحون أكبر لديهم منه لدى النساء بثماني مرات، ولكنه أقل بتسع مرات في التجمعات العاطفية مثل الأعراس. واذا كانت المرأة قد تبكي استجابة لشيء قيل أو حدث لها، فمن المحتمل أكثر أن يذرف الرجل الدموع بسبب ما يعانيه في جسده. وعلى سبيل المثال، يمكن لرجل أن يبكي عندما يأتيه مولود، ولكن الدموع لن تفيض إلا بعد أن يلاحظ تسارع ضربات قلبه، وارتعاش معدته، وانقباض حلقه.

هل تضعف حاسة الشم مع تقدم السن؟

يؤكد الاختصاصيون أن حاسة الشم تضعف مع تقدم السن، ولكن بوتيرة أقل من وتيرة ضعف السمع أو البصر. ونعرف أن الحد الأقصى من طاقات الشم يقع

بين سن العشرين والأربعين سنة. وبعد تجاوز سن السبعين أو الثمانين، فان ٦٠٪ من الأشخاص يعترفون بنقص واضح جداً في طاقتهم الشمية. وفي مرحلة ما بعد الثمانين، فان معظم الأشخاص يجدون صعوبة في شم تسرب الغاز، أو يشكون من فقدان شم رائحة الأغذية، وهذا ما يفسر في جزء منه فقدان الشهية عند هذه الشريحة.

حاسة الشم تضعف مع تقدم السن.

وبقدر ما تضعف حاسة الشم عند المتقدمين في السن بقدر ما ترهف عند الأطفال. فمنذ اليوم السادس من عمره، يستطيع الرضيع أن يميز رائحة أمه. ولذلك فهو يدير وجهه باستمرار نحو الثوب أو أي شيء آخر له الرائحة نفسها. وأكثر من ذلك فان منديلاً أو أي قطعة قماش تشربت رائحة والدته يمكن أن تدفعه الى النوم. والرائحة في هذه الحال، تفعل فعل الدواء المهدىء. وفي مقابل ذلك، فان رائحة المولود تساهم في تدعيم تعليق الأم بطفلها.

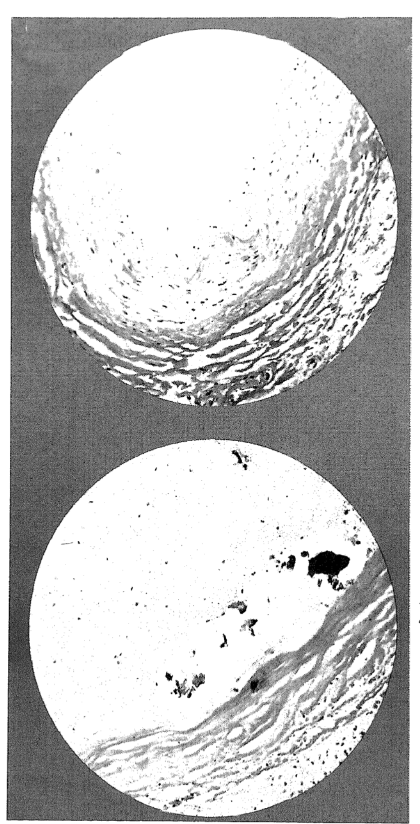
السيناريو نفسه عند الحيوانات. ومن ناحية أخرى، دل اختبار أجري على نعجة استؤصلت منها بصيلات الشم أن هذه النعجة تتقبل أي حمل يلوذ بها.

ولعل من المهم الاشارة إلى أن حساسية الشم، خلال الحمل، تزداد بين الشهرين الثاني والرابع، وتنخفض في الثلث الثالث.

كيف تسد الشرايين؟ تنجم ذبحة العضلة القلبية أو الجلطة الدماغية عن تكاثف غير منتظم لجدران الشرايين إلى حد اختناقها بالدهون، ولا سيما الكولسترول الذي يشكل طبقة ذات لون شبيه بلون الزبدة الطازجة وتأخذ في التكاثف. ولا تلبث الشرايين أن تصبح ليفيّة ثم تقسو وتصبح كلسية. ومن شأن تصلب الشرايين أن يعيق عبور الدم. ومن أجل المحافظة على تصريفه يضطر القلب إلى زيادة الضغط (هذا أحد أسباب ارتفاع ضغط الدم) وعلى المدى الطويل يمكن أن يصاب بالتعب (هذا أحد أسباب القصور القلبي). ومن شأن سوء الدورة الدموية أن يحدّ من كمية الأوكسيجين التي تصل إلى الساقين ما يحدث آلاماً شديدة عند المشي. ومن شأن النقص في تصريف الدم باتجاه الكليتين أن يؤدي إلى قصور في الكلي (الصورة على الصفحة المقابلة).

متى تمت أول عملية زرع نقي العظام؟ نقي العظام (مخ العظام) هو تلك المادة المعقدة التي تملأ الفراغ داخل العظام عادة، وقد تأكد العام ١٩٥٥ إمكان زرع النقي العظمي بواسطة حقنة في الوريد تخفف وطأة العملية على حيوانات التجارب. أما بالنسبة إلى الإنسان فكانت أولى المحاولات الجدّية قد تمت بين عامي ١٩٥٨ ـ ١٩٦٨ حيث أجريت حوالى ١٢٥ علمية نقل نقي العظام لمائة وعشرين مريضاً. وحتى مطلع تشرين الأول ١٩٧١ كانت أطول مدة بقاء للإنسان بعد العملية قد بلغت سبعة وثلاثين شهراً.

لماذا نصفرّ عند الخوف؟ تحت تأثير انفعال عنيف أو خوف مرعب يغدو معظمنا أبيض كالثلج. فما هو السبب؟ انها مسألة هورمونات. فتحت تأثير الصدمة



مقطع عرضي لشريان تاجي: المنطقة الصفراء تكشف عن ترسبات من الشحوم العادية.

ترسبات الكولسترول، باللون الأصفر، تسد الشرايين وتمنع سريان الدم.

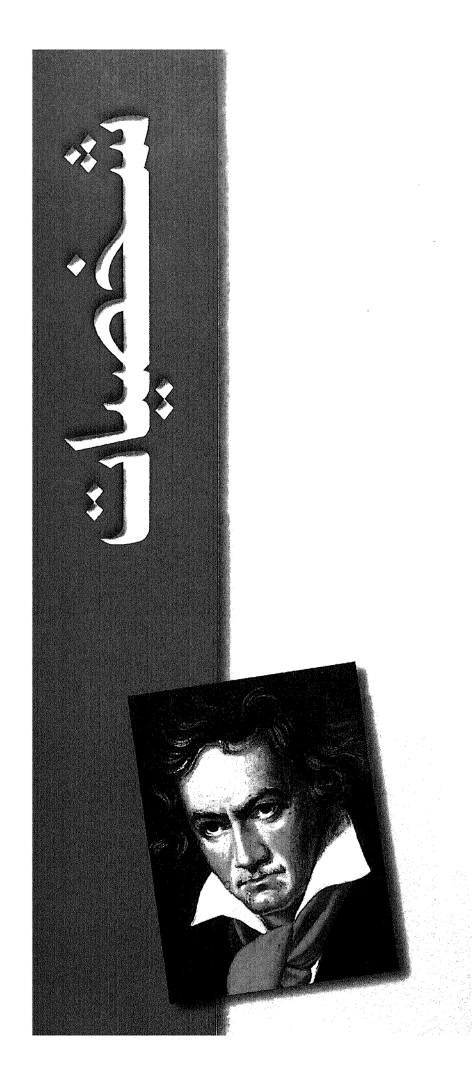
تحرّر الغدة الكظرية، القائمة تماماً فوق الكليتين، في الدورة الدموية، هورموني الارهاق العام، وأحدهما هورمون الكظرين (ادرينالين) المشهور، اللذين يبلغان فوراً إلى الجلد حيث يؤثران على لواقط خاصة قائمة على جدار الأوعية الدموية على مستوى ألياف العضلات. وتسبّب هذه الاثارة في وقت قصير للغاية تضييقاً في الأوعية ما يؤدي إلى نقص في الدفق الدموي. وتكون النتيجة بالتالي شحوب الجلد. وفي هذه الأثناء يترك الدم المساحة الجلدية السطحية الواسعة ليتجه سريعاً نحو الأعضاء «النبيلة»: الدماغ والقلب. وهذان الأخيران يكونان بحاجة أكثر للدم لمواجهة وضع الانذار.

لماذا نبول كثيراً عندما نحس بالبرد؟ عندما تنخفض درجة الحرارة يتنظّم الجسم للحد من نقص حرارته. ومن أجل هذا، ترتكز إحدى وسائل المكافحة على انقباض الأوعية الدموية في الأعضاء ما يقلّص حجم الدم الساري في الأوردة وبالتالي كمية الحرارة التي يدعها هذا السائل بحرارته البالغة ٣٧ درجة مئوية تمرّ بالجلد. وبما أن كمية الدم الموجودة في الجسم ثابتة فهي تتجمع أكثر نتيجة ذلك في الجذع والبطن وبخاصة على مستوى الكلى. وهذه الأخيرة، تكرر البلازما الدموية وتحوّل كمية كبيرة منها إلى بول يغزر.

للحد من نقص حرارة الجسم تكرر الكلى البلازما الدموية المتجمعة على مستواها وتحوّل كمية كبيرة منها إلى بول.

لماذا تظهر حَدَبة بعد الصدمة؟ ان الانتفاخ الذي يظهر على الجمجمة أو على عظم الساق الأكبر اثر ضربة عنيفة هو نتيجة ورم دموي. وينجم هذا الأخير عن عدة أنزاف دقيقة للغاية تحرّر دماً وبلازما في المناطق الواقعة بين الخلايا الحية بسبب تمزّق الأوعية الشعرية الدموية. إلا أن الأنسجة المتورّمة التي تنتفخ بتأثير الضغط الدموي يكبحها الجدار العظمي لذا تتمدّد نحو الخارج من ناحية الجلد.

لماذا الضحك هو معدٍ؟ ان الضحك ينتقل بين الأشخاص لأن الأمر يتعلّق بانعكاس عصبي مسجّل في جسم كل انسان. فعندما نرى شخصاً يضحك ينتقل هذا الانعكاس عبر حاستين هما البصر والسمع: رؤية ايمائيات الضاحك وسماع ضحكته يُسببان الانعكاس العصبي. كما اكتشف أيضاً أن عضلات البطن المشتركة بالضحك ـ الحجاب الحاجز وعضلات التنفس ـ تسبّب ذبذبة يكون لها دور في نقل الانعكاس العصبي. وهكذا، خلال جلسات العلاج بالضحك، يضع المرضى رؤوسهم الواحد على بطن الآخر، فيشكلوا دائرة وينتقل الضحك بسماع الموجة الصوتية الناتجة عن عضلات البطن ورؤيتها من قبل المرضى.


شخصيات

من هو «تشارلز داروين»؟

ولد داروين العام ١٨٠٩ وكان والده روبرت طبيباً، وكانت أمه ابنة جوزيا ودجوود الفخراني المشهور. درس الطب بأدنبره عملاً برغبة أبيه فوجده مملاً. ثم انتقل إلى جامعة كمبردج لدراسة اللاهوت بيد أنه وجد أن النشاطات الجسمانية كركوب الخيل والصيد هي أكثر ملائمة له من الدراسة، ولهذا أقنع أحد أساتذته في الجامعة لترشيحه كباحث طبيعي في الرحلة الاستكشافية التي كانت تقوم بها الباخرة «بيغل». عارض والده أولاً هذه الوظيفة لأنه وجدها عائقاً أمام استقرار ابنه ودراسته بجد، إلا أنه وافق أخيراً.

بدأت الباخرة إبحارها العام ١٨٣١ وكان عمر داروين حينها ٢٢ عاماً. وقد دارت الباخرة حول العالم في مدة خمس سنوات ولامست شواطىء أميركا الجنوبية ثم اتجهت إلى المحيط الهادي وبعض جزره ثم بعض جزر المحيط الهندي ثم جنوب المحيط الأطلسي.


رسم كاريكاتوري لتشارلز داروين

في أثناء تلك الرحلة رأى داروين كثيراً من الأعاجيب الطبيعية وزار قبائل بدائية واكتشف كثيراً من المستحدثات ولاحظ حياة عدد من فصائل النبات والحيوان. وقد سجل ملاحظاته حول كل ما رآه وكانت أساس أعماله المستقبلية.

رجع داروين إلى الوطن العام ١٨٣٦ وطوال عشرين سنة نشر سلسلة من الكتب والأفكار كانت عرضة للنقد والهجوم. لم يشترك داروين بالمعارك الجدلية الدائرة حول أفكاره ونظرياته لأن صحته كانت قد ساءت بعد رجوعه من الرحلة. انما «توماس هكسلي» كان مدافعاً متحمساً ومجادلاً ماهراً حول نظريات داروين.

استطاع أربعة أولاد من أولاد داروين الخمسة أن يحققوا لأنفسهم مكانة علمية مرموقة.

توفي داروين العام ١٨٨٢.

أدت أعمال داروين وآراؤه إلى تخليص علم الأحياء من هيمنة التكهنات الميتافيزيقية وطورته إلى علم يقوم على الملاحظة والتجربة.

اعتقد أن الأنواع النباتية والحيوانية غير ثابتة ولكنها تطورت خلال العصور الجيولوجية. ثم بدأ، بعد قراءة احدى مقالات العالم «توماس مالتس»، يكون فكرته عن تنازع البقاء والانتخاب الطبيعي. فنشر كتابه الشهير «أصل الأنواع» بواسطة الانتخاب الطبيعي أو بقاء السلالات في الصراع لأجل الحياة. وهذا الكتاب قدم فكرة أن الانسان قد انحدر من مخلوقات تشبه القرود. لم يقدم وصفاً لميكانيكية الانتخاب الطبيعي فحسب، بل انه قدم كمية كبيرة من الأدلة العملية المقنعة لدعم فرضياته، وهكذا فقد اعترف العلماء بصحة نظرياته قبل موته.

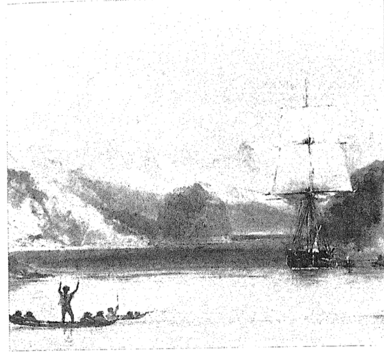
ومن كتبه أيضاً:

- علم الحيوان، رحلة السفينة بيغل، ١٨٤٠.
- اخصاب الأوركيدس، ١٨٦٢.
- تغيير النباتات والحيوانات بالتدجين، ١٨٦٧.

نظرية داروين سببت تغيراً عظيماً في طريقة تفكير الكائنات البشرية حول العالم: فلم يعد الجنس البشري يحتل المركز الرئيس في الخطط الطبيعية كما كان في السابق فنحن الآن يجب أن نعتبر أنفسنا نوعاً من الأنواع الكثيرة التي تعيش على وجه الأرض ويجب أن نفترض إمكان خسارتنا هذا المركز المتميز في يوم من الأيام.



تشارلز داروين عام رحيله كعالم طبيعيات على متن سفينة الأبحاث بيغل. انطلق في رحلته في ٢٧ كانون الأول ١٨٣١ وعادت السفينة في ٢ تشرين الأول ١٨٣٦ .



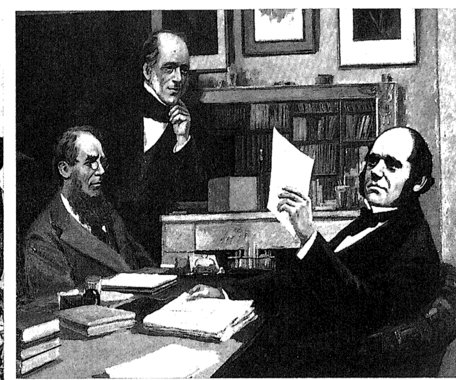
سفينة بيغل ترسو في خليج بونسونبي في جزر غالاباغوس. وفي هذا الأرخبيل في المحيط الهادىء أجرى داروين أهم ملاحظاته وأبحاثه حول تجمعات الطيور والتي حدّدت أعماله عن التطور.



عند وصولها أقامت طيور الشرشور على كامل أرخبيل غالاباغوس. بيد أن الظروف البيئية المختلفة من جزيرة إلى أخرى أدّت إلى تطوّر هذه الطيور مستقلة عن بعضها البعض تحت تأثير الانتخاب الطبيعي.



المنظر البركاني لجزيرة بارتولومي في أرخبيل غالاباغوس. طرح داروين مبدأه القائل ان العزلة سمحت لأنواع من طائر الشرشور القادمة من القارة الأميركية الجنوبية، أن تتطور في اتجاهات أصلية رداً على متطلبات المحيط.

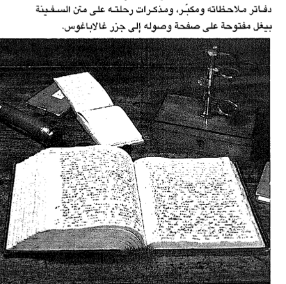


تشارلز داروين (إلى يمين الصورة) برفقة الجيولوجي تشارلز لايل (إلى اليسار) وعالم النباتات جوزف هوكر (واقفاً) اللذين دعماه وشجّعاه طوال فترة عمله على نظريته.



ان المحافظين الدينيين صعقتهم نظرية التطور التي وضعت أصلاً مشتركاً للإنسان القرد. وفي هذا الرسم الكاريكاتوري، يثبت داروين لقرد، بمساعدة مرآة، صحة نظريته.

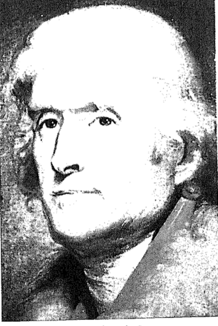
طاولة عمل تشارلز داروين في منزله في كنت. ويُرى عليها أحد دفاتر ملاحظاته ومكبّر، ومذكرات رحلته على متن السفينة بيغل مفتوحة على صفحة وصوله إلى جزر غالاباغوس.





منزل تشارلز داروين في أوربنغتون في كونتية كنت. وقد عاش فيه مع زوجته وأولاده الأربعة حتى نهاية حياته. واليوم حوّل هذا المنزل إلى متحف مخصّص لأعمال داروين.

من هو «توماس جفرسون»؟ ولد في مدينة شادول في فرجينيا لعائلة ميسورة العام ١٧٤٣. درس جيفرسون في جامعة وليم وماري لمدة سنتين ولكنه لم ينل شهادة جامعية. وبعد ذلك درس القانون لعدة سنوات، وقبل في مهنة المحاماة العام ١٧٦٧ في فرجينيا وبقي طوال السنوات السبع التالية محامياً متمرناً ومزارعاً إلى أن أصبح عضواً في المجلس التشريعي في الولاية.


توماس جفرسون

في السنة التالية اختير ممثلاً لفرجينيا في الكونغرس الثاني القاري. وفي العام ١٧٧٦ كتب مسودة اعلان الاستقلال ثم رجع إلى فرجينيا وإلى الهيئة التشريعية حيث اضطلع بدور رئيس في تبني عدة اصلاحات هامة. ثم أصبح سفيراً للولايات المتحدة في باريس وبقي مدة خمس سنوات.

حال عودته من فرنسا عيّن أميناً عاماً أول للدولة وأسس الحزب الديموقراطي الأميركي الشهير. انتخب نائباً لرئيس الولايات المتحدة الأميركية العام ١٧٩٦. وفي العام ١٨٠١ أصبح رئيساً للجمهورية فحقق توسع الولايات المتحدة وأتمّ صفقة شراء لويزيانا من الفرنسيين. ساهم العام ١٧٧٦ في وضع وثيقة إعلان الاستقلال التي تنص على أن المستعمرات الأميركية البريطانية هي شرعاً ولايات حرة ومستقلة.

اتقن جيفرسون خمس أو ست لغات أجنبية.

وتوفي العام ١٨٢٦.

صاحب اعلان استقلال الولايات المتحدة العام ١٧٤٣. مقولته الشهيرة، «ولد الناس كلهم متساويين»، ذات الأصل الأميركي درجت في العالم كله اليوم وقد تكون أوضح مقولة ديموقراطية منذ العهد اليوناني القديم.

وقد وضع وثيقة فرجينيا للحرية الدينية. وقدّم اقتراحاً باستعمال النظام العشري في العملة الأميركية ونال الموافقة.

كان مهتماً بالعلوم الطبيعية والرياضيات ومزارعاً ناجحاً استخدم الأساليب الحديثة في الزراعة.

من هو «وليم شكسبير»؟ ولد في انكلترا العام ١٥٦٤. والده كان تاجراً ميسوراً وملاّكاً ووالدته من عائلة غنية كاثوليكية. لكن ليس هناك أي وثيقة تفيد عن تحصيل علمه أو عن عمله لكنه نال قسطاً من الثقافة العميقة الراسخة ولم يدخل الجامعة.

تزوج وهو في الثامنة عشرة من عمره من آن هاتواي وهي في السادسة والعشرين وأنجب ثلاثة أطفال قبل أن يبلغ الحادية والعشرين.

انصدم بزواجه فترك مسقط رأسه متجها نحو لندن حيث أصبح ممثلاً وكاتباً مسرحياً ولمع نجمه وذاع صيته. وفي الرابعة والثلاثين حقق نجاحاً اقتصادياً وازدهاراً فنياً وأصبح صديق الكونت ثاوزاتوم الذي يتمتع بحصانة ملكية وأهداه أول أعماله «فينوس وأدونيس» العام ١٥٩٣.

لوحة جوهان هنريش فوسلي تظهر مشهداً من مسرحية «حلم ليلة صيف» حيث تاتيانا، ملكة الجنيات، تغرم ببوتوم، فظ ألبسه العفريت «باك» رأس حمار.

هنري ورايوثسلي، كونت ساوثمبتون، صديق شكسبير وظهيره، الذي إليه أهدى قصائده.



مشهد من مسرحية «روميو وجوليات» من القرن التاسع عشر. هذه المسرحية الرومنطيقية الأولى لشكسبير، بين أعماله الأكثر شهرة، تروي القدر الحزين لعاشقين شابين ينتميان إلى عائلتين متخاصمتين. ولم تعرف هاتان العائلتان الصلح والتسامح إلا بعد موت هذين العاشقين.

مشهد من مسرحية «الملك لير» ماساة كتبها شكسبير في النصف الثاني من حياته الأدبية. لا أحد يعرف لماذا تحوّل شكسبير فجاة إلى كتابة المأساة. ولكن هذه المسرحيات – المأساة ولا سيما «الملك لير»، و«هاملت»، و«عطيل»، و«مكبث»، و«انطونيو وكليوباترا»، أسهمت في جعله أكبر كاتبي المأساة في زمنه.

أقام بعد ذلك فترة قصيرة في ستراتفورد حيث تقيم زوجته ثم عاد إلى لندن حيث امتلك العقارات والشركات وأصبح واحداً من أكبر أغنياء ستراتفورد.



وليم شكسبير

وبعد وصوله إلى هذه الدرجة من النجاح والغنى قرر شكسبير الابتعاد عن لندن والانسحاب قليلاً من عالم الأضواء ثم عاد نهائياً إلى ستراتفورد وهو في سن الأربعين وأمضى بقية حياته حيث توفي العام ١٦١٦ وهو في حوالى الثانية والخمسين من العمر.

تعتبر أعمال شكسبير قمة في الأدب، فريدة من نوعها ويمكن اعتبارها قفزة نوعية في الأدب نحو الامام حتى استباق العصر.

ألف حوالى ٣٨ مسرحية بما فيها المسرحيات الصغيرة، ومؤلفات بالاشتراك مع آخرين. ومن أجمل مسرحياته «هاملت» و«ماكبث» و«ريتشارد الثالث» و«يوليوس قيصر» و«تاجر البندقية» و«الليلة الثانية عشرة» و«أحلام منتصف الصيف». تميزت هذه الأعمال وغيرها بطاقة فريدة من شخصياتها وسيطرة الحوار الدرامي شعراً ونثراً. وقد ظلت هذه المسرحيات ناجحة وممتعة للمشاهد والقارىء خلال أربعة قرون. ومن المنتظر أن تظل هذه الأعمال مألوفة متميزة ورائعة لعدة قرون تالية.

كما كتب شكسبير مجموعة من ١٥٤ قصيدة سوناتا؛ والسوناتا تتألف من ١٤ بيتاً. كما ألف ثلاث أو أربع قصائد طويلة كقصيدة «فينوس وأدونيس».

كوّن الكاتب بعبقرية نموذجاً مثالياً لكل إنسان أمام معضلات الحياة وأمام العواطف الجارفة التي تتآكله أو تحمله.

كاتب ممثل مسرحي حتى آخر أعماقه، فرض شكسبير رؤية انسانية، في عالم ملؤه السطحية والشكليات. كما بحث بتمحص وبدون ملل عن الأصالة الهاربة دائماً.

مع أن شكسبير كتب باللغة الانكليزية إلا أنه شخصية معروفة عالمياً ترجمت أعماله إلى اللغات كافة.

من هو «نابليون بونابرت»؟

ولد نابليون العام ١٧٦٩ في اجاكسيو بجزيرة كورسيكا التي كانت فرنسا قد احتلتها قبل ١٥ عاماً. ولذا اعتبر نابليون فرنسا بلداً محتلاً ومع ذلك ارسل صبياً إلى المدرسة الحربية في بربين العام ١٧٧٩ ثم إلى مدرسة سان سير العسكرية بباريس وتخرج ضابطاً في المدفعية العام ١٧٨٥.

عند نشوب الثورة الفرنسية اشترك الضابط الشاب في فتنة الجزيرة ضد باولي، واضطرت أسرته إلى الهروب من كورسيكا إلى فرنسا العام ١٧٩٣. واسترعى نابليون الأنظار بالدور الممتاز الذي اضطلع به في طرد الانكليز من طولون العام ١٧٩٣. وفي هذا الوقت كان قد تخلى عن أفكاره الكورسيكية وأصبح يعتبر نفسه مواطناً فرنسياً. وقد اكسبه انتصاره في طولون ترقية إلى رتبة جنرال. سجن فترة قصيرة عقب انقلاب فنديميير ١٧٩٤، ولكنه نال اعجاب حكومة الادارة



أوروبا النابوليونية في أوجها العام ١٨١٠ . كانت فرنسا مقسّمة إلى ١٣٠ دائرة (٧٥٠٠٠٠ كلم٢). وشكّلت نواة امبراطورية واسعة ضمّت الدول التابعة. أقام الامبراطور نابليون أعضاء عائلته على رأس الممالك التي أسسها. وكانت حملة روسيا العام ١٨١٢ قاضية على الامبراطورية التي انهارت بعد سنة.

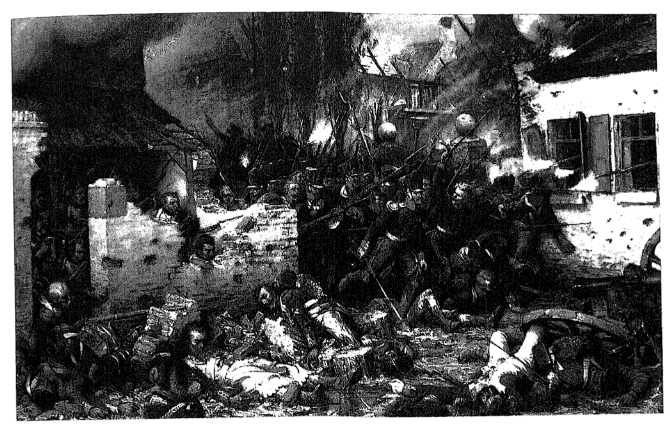
...ويس بونابرت، ملك هولندا (١٨٠٦ - ١٨١٠)

جيروم بونابرت، ملك وستفاليا (١٨٠٧ - ١٨١٣)

نابليون الأول، امبراطور الفرنسيين (١٨٠٤ - ١٨١٥)

يواكيم مورات وكارولين بونابرت، ملك وملكة نابولي (١٨٠٨ - ١٨١٥)

...ف بونابرت، ملك إسبانيا (١٨٠٨ - ١٨١٣)

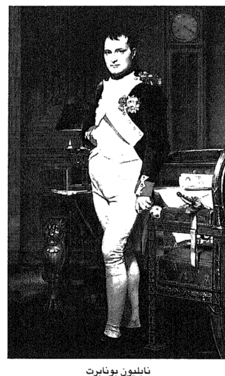




▲ بدات معركة واترلو ظهر ١٨ حزيران ١٨١٥ وانتهت عند هبوط الليل باندحار نابليون أمام بروسيي بلوخر الذين انضموا إلى القوات الإنكليزية - الهولندية بقيادة ولينغتون بعد الظهر. وحده الحرس الامبراطوري صمَد حتى النهاية قبل أن ينسحب.

◄ الامبراطور نابليون بونابرت يمنح باحتفال مهيب أول أوسمة جوقة الشرف في ١٤ تموز ١٨٠٤ .

بدفاعه عن دار المؤتمر الوطني العام ١٧٩٥، فعين قائداً للحملة الايطالية التي جعلته انتصاراته الرائعة فيها بطل فرنسا المرموق.



نابليون بونابرت

طلق زوجته جوزفين العام ١٨١٠ وهي التي أحبها وتزوجها العام ١٧٩٦، لأنها كانت عاقراً وتزوج ماري لويز ابنة امبراطور النمسا.

وبعد سلسلة انتصارات عسكرية ومجد، قام بحروب أرهقت جيشه وبدأ يهزم أمام أعدائه وآخر حروبه كانت معركة واترلو حيث عرف الهزيمة فسلم نفسه إلى سفينة حربية بريطانية. نُفِي إلى جزيرة صغيرة تدعى جزيرة القديسة هيلانه في جنوب المحيط الأطلسي وتوفي فيها بسرطان المعدة العام ١٨٢١. وأعيد جثمانه ليرقد بجوار نهر السين العام ١٨٤٠ تحت قبة الانفاليد بباريس.

عندما تبوأ القمة خلال سنوات الاضطراب إبان الثورة الفرنسية، حوّل جيشه من جنود جائعين بلا نظام إلى جيش منظم لا يقاوم ولا يقهر، وترنحت الامبراطورية النمساوية تحت ضرباته القوية في معارك لودى وأركولي، وريفولي، وأكره النمسا على عقد معاهدة كامبو فورميو في تشرين الأول العام ١٧٩٧. وتقدم إلى فيينا فتوسل النمساويين طالبين السلام. وعاد نابليون إلى باريس، وهو معبود الأمة الفرنسية، فخافت حكومة المدراء الفرنسية كما كانت تدعى من سلطته فأُرسل إلى مصر بهدف القضاء على تجارة انكلترا مع الهند ولكن حملته انتهت بانتصار نيلسون في معركة النيل واغراق اسطوله في ابى قير. وخرج نابليون في حملة إلى سوريا العام ١٧٩٩ لكنه أخفق أمام أسوار عكا المنيعة، فترك مصر بعد أن عين كليبر قائداً للجيش الفرنسي فيها. ووصل إلى باريس حيث أحدث باشتراكه مع سيبس انقلاب العام ١٧٩٩ الذي أسقط حكومة الادارة، وأقام حكومة القنصلية، واختير هو قنصلاً أول. فوجه اهتمامه إلى اصلاح أحوال فرنسا الداخلية: فأوقف التضخم المالي، ونظم الضرائب وأجرى إصلاحات في القضاء والحكومة، وعقد صلحاً مع البابا. عين قنصلاً مدى الحياة ثم توّج امبراطوراً للفرنسيين في كاتدرائية نوتردام العام ١٨٠٤، وملك ايطاليا العام ١٨٠٥.

دخل الحرب ثانية العام ١٨٠٥ ضد أعظم ثلاث قوى بريطانيا والنمسا وروسيا. فنجح في دحر النمسا وروسيا في اوسترليتز العام ١٨٠٥ ثم هزم بروسيا في جينا العام ١٨٠٦، وبسط حكمه على أوروبا بعقده الحلف القاري. وحاول أن ينفذ مخططاً يرمي إلى ايذاء تجارة بريطانيا كي يجبرها على الاستسلام.

تحدّت روسيا حلف نابليون القاري فهاجمها العام ١٨١٢ متغلباً على جيشها في بوردينو، ولكنه دخل موسكو التي كان أهلها قد دمروها وكان جيشه جائعاً تعباً يعاني البرد، فاضطر إلى التراجع ولم يصل فرنسا منه إلا القليل.

بدأت أوروبا تسلح نفسها ضد نابليون الذي كان قادراً على التغلب عليها في البداية ولكنه استنزف موارده

كلها بعد حين فهُزم العام ١٨١٣ في معركة لايبزيغ. اجتاح الحلفاء فرنسا ونفي نابليون إلى جزيرة البا. ثم في أول آذار ١٨١٥ نزل نابليون مع نفر قليل من الجند الموالين له إلى فرنسا التي التفت حوله مرة أخرى وهرب لويس الثامن عشر. ولكن حكم المئة يوم انتهى بهزيمة نابليون في معركة واترلو الفاصلة في تموز ١٨١٥ ونفي إلى جزيرة القديسة هيلانه.

إن إحدى اصلاحات نابليون التي قدر لها أن تكون ذات تأثير خارج فرنسا هي «قانون نابليون» الذي جسّد المثل العليا للثورة الفرنسية. فمثلاً لم يعد هنالك امتيازات للأصل وأصبح الناس متساوين أمام القانون. كما كانت فكرته في توحيد أوروبا جيدة ونبيلة لكنه لم يدرك أن هذا التوحيد يجب أن يكون اختياراً حتى يكون فعالاً.

من هو «أدولف هتلر»؟

ولد أدولف هتلر في برانو في النمسا العام ١٨٨٩. والده كان موظفاً في الجمارك النمساوية. درس في ميونخ، وانتقل إلى ڤيينا العام ١٩٠٧ حيث رفض طلب التحاقه بأكاديمية الفنون. عمل دهاناً، وعاش فترة فقر. انتقل إلى ميونخ العام ١٩١٣، وانخرط في الجيش البافاري في الحرب العالمية الأولى ووصل إلى رتبة شاويش، وجرح ونال وسام الصليب الحديدي لشجاعته. في أواخر الحرب أصيب بالغازات السامة وبقي بعض الوقت في مستشفى.

بعد تراجع القوات الألمانية النمساوية كان هتلر من بين الكثيرين العاطلين عن العمل الكئيبين الذين داروا المانيا متسائلين عما سيحل بأمتهم التي كانت عظيمة يوماً ما. فأسس مع زملائه المتذمرين في ميونخ حزب العمال الألماني الاشتراكي الوطني الذي عرف فيما بعد بالحزب



ادولف هتلر

النازي. أحسن هتلر تنظيمه ولقي تأييداً كبيراً من المارشال لوردندورف. فكثر اتباعه، وامتد نطاق نشاطه. حاول في ٨ أيلول ١٩٢٣ القيام بانقلاب في حكومة باڤاريا، ففشل وأُدخل السجن لخمس سنوات، إلا أنه أمضى سنة فقط في قلعة لندبرغ وخرج، وهناك كتب مؤلفه الشهير «كفاحي» الذي صار انجيل النازية.

ساعد الكساد الهائل والأزمة الاقتصادية، التي حلت بألمانيا والعالم العام ١٩٢٩، على دخول الناس أفواجاً في الحزب النازي. هزم هتلر في انتخابات رئاسة الجمهورية العام ١٩٣٢، فانتخب هندبورغ، إلا أن حزبه صار أكبر أحزاب مجلس الرايشتاغ، فعينه هندبورغ رئيساً للوزراء. مات هندبورغ في السنة التالية، فجمع



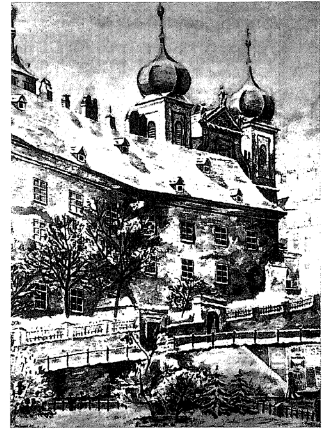
بقي السؤال حول العلاقة بين هتلر والمسيحية موضع شك وجدال. ففي مرات متعددة وجه هتلر نقداً قاسياً للكنائس ولا سيما الكاثوليكية منها التي أعلن ذبولها وسقمها عندما ستربح ألمانيا الحرب. ولأسباب تكتية، صان مع ذلك الكاثوليك بظهوره في الكنائس أو حاضراً لاحتفالات دينية. في الصورة، هتلر يخرج من كنيسة في الثلاثينات من القرن العشرين.



ينحدر أدولف هتلر من عائلة معقّدة البنية. والده الويس هتلر (حوالى العام ١٨٨٥ وكان في الخمسين من عمره) هو ولد غير شرعي من أب مجهول. تزوّج للمرّة الثالثة من كلارا بولزل (الصورة تعود للعام ١٨٨٨ وكان لصاحبتها أقل من ثلاثين سنة عمراً)، نسيبته القريبة والعاملة عنده في الوقت ذاته.



هتلر برفقة إيفا براون.



دير الدومينيكان في فيينا، مائية رسمها هتلر. لقد فشل مرتين (١٩٠٧ و١٩٠٨) في أكاديمية الفنون الجميلة في فيينا. واعتقد فاحصون أنه أكثر موهبة في الهندسة المعمارية.



صيف العام ١٩٤٢ ، هتلر، والماريشال جودل رئيس أركانه، والماريشال كيتل، القائد الأعلى للجيوش، يحضرون للهجوم الألماني نحو القوقاز.



في برختسغادن العام ١٩٣٦، هتلر يتفحّص مخطط برلين الجديدة، وإلى اليسار المهندس ألبرت سبير.



خلال الحرب العالمية الأولى ١٩١٤ - ١٩١٨ ، خدم هتلر في فوج مشاة احتياطي بافاريا.

هتلر الرئاسة والمستشارية، وسمّى نفسه بالفوهرر أي القائد وأخذ يُعدُّ المانيا عسكرياً ممهداً للحرب. فدخل حروب كثيرة وانتصر، ثم تعرض فيما بعد لنكسات وأخذ نجمه بالأفول حتى العام ١٩٤٥. رفض الاستسلام فانتحر في ٣٠ نيسان في برلين واستسلمت المانيا بعد سبعة أيام.

كان هذا الرجل الظاهرة المنتقل من رجل عادي فقير إلى حاكم مطلق مستبد صاحب شخصية صعبة الفهم. عرف بالقسوة والبطش والاستبداد في التعامل مع الدول والأفراد من جهة كما عرف بحبه للأطفال والاعتناء بالحيوان والإخلاص لعشيقته. كما كان نباتياً ولم يدخن قط، وفي هذا تناقض لا تفسير له. بل كانت نتيجته مواهب وقدرة في جمع الأهداف المتناقضة في كلمات بسيطة بقوة شيطانية وتطويع الرجال حسب رغبته أفراداً وجماعات.

لما أصبح حاكماً استخدم أجهزة الدولة لسحق خصومه السياسيين من دون محاكمات وانما كانوا يقتلون رأساً.

وعد الألمان بإقامة دولة عزيزة الجانب مرهوبة الكلمة، ترتع في بحبوحة العيش والرخاء فوضع نصب عينيه عدوين الاشتراكية واليهود فأقام معسكرات الاعتقال وزج فيها كل من أثار شبهاته من خصومه.

خرق هتلر معاهدة فرساي فبنى الجيش الألماني بناءً جديداً واحتل الراين في آذار ١٩٣٦، وضم النمسا العام ١٩٣٨ وتبعتها تشيكوسلوفاكيا. قررت انكلترا وفرنسا المدافعة عن بولنده، التي كانت الهدف التالي لهتلر الذي عمد، لحماية نفسه، إلى توقيع معاهدة عدم اعتداء مع ستالين زعيم روسيا في آب ١٩٣٩. ثم بعد تسعة أيام هاجم بولنده وهزمها بسرعة على الرغم من اعلان فرنسا وانكلترا الحرب عليه.

العام ١٩٤٠ كانت السنة الذهبية لهتلر، حيث التهمت جيوشه الدانمارك والنروج في شهر نيسان، وفي أيار احتل هولندا وبلجيكا واللوكسمبورغ، ثم هزم فرنسا، لكن بريطانيا صمدت أمام غاراته الجوية.

العام ١٩٤١ احتل هتلر اليونان ويوغوسلافيا، ومزّق معاهدة عدم الاعتداء مع روسيا وهاجمها واستولى على قسم كبير من الأراضي السوفياتية، لكنه لم يستطع القضاء على الجيش الروسي قبل حلول الشتاء. ثم أعلن الحرب على الولايات المتحدة في كانون الثاني ١٩٤١. وفي منتصف العام ١٩٤٢ كانت المانيا تحكم أكبر قسم من أوروبا وقسماً كبيراً من شمال أفريقيا.

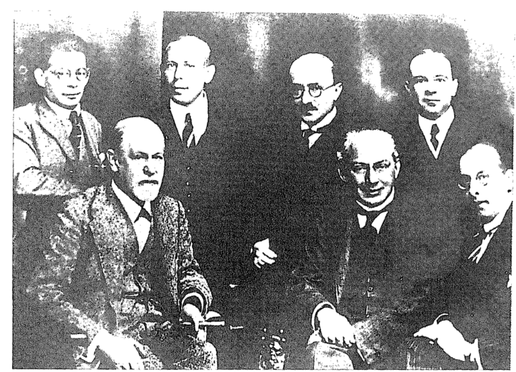
لكن نقطة التحول في سير المعارك كانت في أواخر العام ١٩٤٢ عندما خسرت ألمانيا معركة العلمين في شمال أفريقيا ومعركة ستالينغراد في الاتحاد السوفياتي، وتتالت النكسات حتى انتحار هتلر واستسلام المانيا وتقسيمها.

من هو «سيغموند فرويد»؟

ولد سيغموند فرويد في تشيكوسلوفاكيا العام ١٨٥٦ وكانت واقعة في الامبراطورية النمساوية. عندما بلغ الرابعة من العمر انتقل إلى فيينا حيث أمضى طوال حياته تقريباً. كان طالباً بارزاً في المدرسة، نال شهادة الدكتوراه في الطب في جامعة فيينا العام ١٨٨١، وقام بأبحاث في علم الفيزيولوجيا، وانضم إلى العيادات النفسية، ثم عمل بعيادة خاصة للأمراض العصبية.

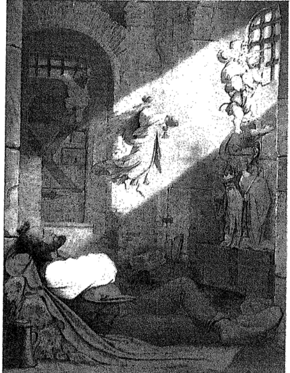
تزوج فرويد وأنجب ستة أطفال، وفي أواخر حياته أصيب بسرطان في الفك وأجريت له أكثر من ثلاثين عملية جراحية. واستمر في العمل والانتاج في تلك الفترة.

كان فرويد يهوديا، ولما دخل النازيون النمسا العام



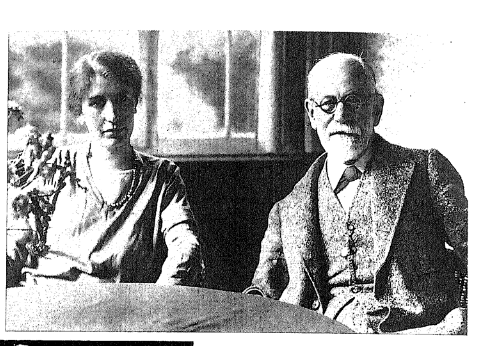
فريق فرويد في برلين العام ١٩٢٢ . من اليسار إلى اليمين في الصف الأول: فرويد، فرنشي وساخس. في الصف الثاني، إلى اليسار رانك وابراهام.

«حلم السجين» لموريتز فون شويند أوحت لسيغموند فرويد تعليقاً طوّره في كتابه «مدخل إلى التحليل النفساني». فتبعاً له، ليس للوحة مضمون آخر غير الهروب. وهذا الفعل لا يمكن أن يتم إلا من النافذة، لأن من هذا المصدر يدخل التحريض الضوئي الذي يضع حداً لنوم السجين. ويمثل الأقزام المواقف المختلفة التي يجب أن يتخذها السجين للارتفاع حتى النافذة، وبعملية تحوّل يتماهى مع قزم ينشر الحديد.

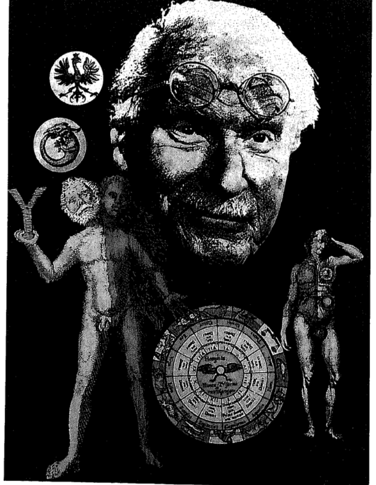




سيغموند فرويد في منزله في فيينا العام ١٩٣٧ برفقة كلبته جوفي. بعد سنة، وعقب ضم الألمان للنمسا، ترك الطبيب الشهير العاصمة هرباً من تهديدات الحكومة النازية.



فرويد في تيغل بالقرب من برلين العام ١٩٢٨ ، وإلى جانبه ابنته أنا التي ساهمت في أعماله. ورافقته في منفاه في إنكلترا العام ١٩٣٨ . وكانت أنا فرويد أول امرأة محللة نفسية تشرع في علاج الأولاد.



كارل غوستاف يونغ (١٨٧٥ - ١٩٦١) جذب إليه صواعق فرويد لاهتمامه الكبير بالمواضيع الخارجة عن الطبيعة. فلقد أظهر منذ العام ١٩١٣ اهتماماً كبيراً بعلوم السحر والتنجيم مثل الألخيمياء، ولعب الورق والتأليه الصيني. وعلى عكسه، تبنى فرويد على الدوام منهجاً علمياً بحتاً في ممارسته التحليل النفساني.

١٩٣٨ اضطر، وهو في الثانية والثمانين من عمره، إلى الفرار إلى لندن حيث مات بعد سنة أي العام ١٩٣٩.


سيغموند فرويد وابنته.

يعتبر فرويد شخصية شامخة في تاريخ الفكر الانساني ومؤسس مدرسة التحليل النفسي.

تطورت أفكاره بالتدرج حتى ظهر كتابه الأول «دراسات عن الهستيريا» العام ١٨٩٥، ثم كتابه الثاني العام ١٩٠٠ بعنوان «تفسير الأحلام». وكان من أهم أعماله إضافة إلى كتبه: «ثلاث رسائل في نظرية الجنس»، «مدخل إلى التحليل النفسي»، «ما فوق مبدأ اللذة»، «مقدمة في التحليل النفسي»، «حياتي»، «التحليل النفسي»، «الذات والغرائز»، «القلق»، و«معالم التحليل النفسي». ونزع فرويد في كتبه الأخيرة منذ العام ١٩٢٥ نزعة ميتافيزيقية تشاؤمية.

مآثر فرويد بالنسبة إلى علم النفس كانت واسعة لدرجة أنه يصعب تلخيصها: فقد أكّد على الأهمية البالغة للعمليات الدماغية اللاواعية في سلوك الانسان، وأظهر أن هذه العمليات تؤثر في الأحلام، وفي زلات اللسان وفي نسيان الأسماء، وفي بعض الحوادث الموجهة من الإنسان لنفسه وحتى بعض الأمراض.

وقد طور فرويد تقنية التحليل النفسي كطريقة لمعالجة الأمراض العقلية، وصاغ نظرية عن الشخصية الانسانية، وبسّط النظريات النفسية حول القلق وميكانيكية الدفاع، وعقدة الإخصاء، والاضطهاد والتصعيد وقد أثارت أفكاره المناقشات الحامية منذ أن اقترحها.

أكد فرويد أن الطاقة المسببة لأعراض الهستيريا التحولية طاقة جنسية: فقد نادى بفكرة الشعور الجنسي المكبوت التي تلعب دوراً رائداً في الأمراض العقلية والأمراض العصبية. وبيّن أيضاً أن الشعور الجنسي يبدأ في مرحلة الطفولة أكثر من مرحلة المراهقة.

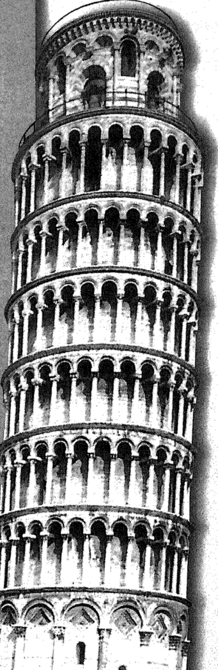
كانت لنظرياته أعمق الآثار في الدراسات النفسية والاجتماعية وفي التربية والفن والأدب. وأصبح كثير من الاصطلاحات التي قدمها ذات طابع عالمي في الاستعمال مثلاً: «الـ «هو»، أو الـ «أنا» أو الـ «أنا العليا» و«رغبة الموت».

كثير من أفكاره لا يزال قيد النقاش. ومهما تكن النتائج يبقى فرويد رائداً في ميدان علم النفس.

من هو «سير ريتشارد آراكرايت»؟ ولد في برستون في مقاطعة لانكشاير بانكلترا العام ١٧٣٢. عمل في الحلاقة، ثم اهتم وهو في الثلاثين من عمره بمغزله وطوره فأصبح غنياً. ولفت انتباه جورج الثالث الذي أحب الاختراعات، فنال آراكرايت لقب الفروسية. توفي العام ١٧٩٢.

طور اركرايت مع زميل له هو «جون كي» آلة تستطيع أن تؤدي عمل المغزلة بقوة الماء. ودعيت تلك الآلة بإطار المغزلة أو قاعدة المغزلة وكانت قادرة على إنتاج غزل دقيق ذي متانة عظيمة. سجل هذا الاختراع العام ١٧٦٩، وكان بداية للثورة الصناعية. وقد ساهم أيضاً هذا المخترع الانكليزي في تأسيس مصانع كبرى لغزل القطن وبذلك بدأ نظام المصانع الكبرى.

جغرافيا



ما هو «كمب دافيد» وأين يقع؟ بني كامب دافيد كأحد ثلاثة مستوصفات نموذجية، على أرض مساحتها ٤٠ ألف دونم في جبال كاطوكطين الواقعة في ولاية ماريلاند الأميركية. وقد اشترت وزارة الداخلية الأميركية هذا المكان لتحويله إلى منتزه وطني.



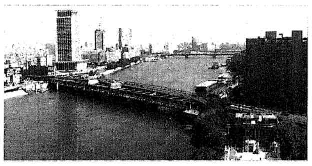
في كامب دافيد وقع الرئيس المصري أنور السادات (إلى يسار الصورة) ورئيس وزراء اسرائيل مناحيم بيغن (إلى يمين الصورة) بحضور الرئيس الأميركي جيمي كارتر «اتفاق كامب دافيد» في العام ١٩٧٩

والمستوصفات الثلاثة بنيت بين عامي ١٩٣٧ و١٩٣٩. وقد امتازت بطابعها الريفي الذي لا يزال قائماً حتى اليوم في معظم مناطق كامب دافيد.

وفي نيسان ١٩٤٢، فتش الرئيس «فرانكلين روزفلت» عن مكان هادىء للتفكير والوحدة، بعيداً عن واشنطن، واختار لذلك معسكر «هاي - كاطوكطين». ومنذ تلك الفترة أعلن عن المكان كمنطقة أمنية، ووضعت وحدات من المظليين ورجال المخابرات الأميركيين هناك لحماية الرئيس. وقد سمى روزفلت المكان «شانغري - لي» على اسم المكان الذي أقلعت منه الطائرات الأميركية التي قصفت طوكيو. وقد زار المكان كل من «ونستون تشرشل» ووزير خارجيته «انطوني ايدن»، وتلقيا هناك تقارير عن غزو إيطاليا والنورماندي في فرنسا. وزار إيزنهاور المكان بعد انتخابه رئيساً للولايات المتحدة وأعجبه جداً وسماه «كامب - دافيد» على اسم حفيده الصغير «ديفيد إيزنهاور» (الذي تزوج من جولي بنت الرئيس نيكسون). وكان إيزنهاور يزور المستوصف كثيراً في أثناء سنوات حكمه. وفي السنوات ١٩٥٧ - ١٩٥٩ استضاف إيزنهاور في «كامب - دافيد» عدداً من رؤساء الدول. في أثناء زيارة «نيكيتا خروتشوف» التاريخية للولايات المتحدة في أيلول ١٩٥٩، عقدت قمة بينه وبين إيزنهاور في كامب دافيد نتج عنها ما سمي بـ «روح كامب دافيد» وهو ما عرف بكلمة «ديتانت» (انفراج). زار كنيدي المكان مرات عدة وانتقلت جاكلين كنيدي مع أولادها وخيولها إلى هناك للتنزه على الخيل في جبال كامب - دافيد.

بماذا عرفت «أنغولا» سابقاً ولماذا؟ كانت أنغولا تعرف في الماضي باسم «الأم السوداء» إذ يقدر انه ما بين عامي ١٥٨٠ و١٦٨٠ صدّر من أنغولا حوالى المليون من أبنائها ليكونوا عبيداً في العالم الجديد وبخاصة البرازيل ومنطقة البحر الكاريبي.

من أين اشتق اسم «القاهرة»؟ يرى علماء اللغويات ان اسم القاهرة يرجع إلى اللغة المصرية القديمة وهي كلمة مركبة من مقطعين «كاهي»



نهر النيل يخترق القاهرة.

وهي الأرض و«را» أو «رع» وتعني الشمس، أي أرض الشمس أو المدينة المشرقة.

لماذا دعيت «أبو ظبي» بهذا الاسم؟ منذ زمن بعيد وجد بعض أفراد قبيلة «بني ياس» ظبياً في جزيرة شبه مهجورة يشرب من نبع مياه وسط هذه الجزيرة فاقترب أبناء هذه القبيلة من المكان فإذ بهم



الأبراج تزدحم وسط العاصمة «أبو ظبي».

أمام ينابيع مياه حلوة، وكان العثور على هذه الينابيع بمثابة العثور على كنز ثمين، فأطلقوا على هذه الجزيرة اسمها المعروف: أبا ظبي.

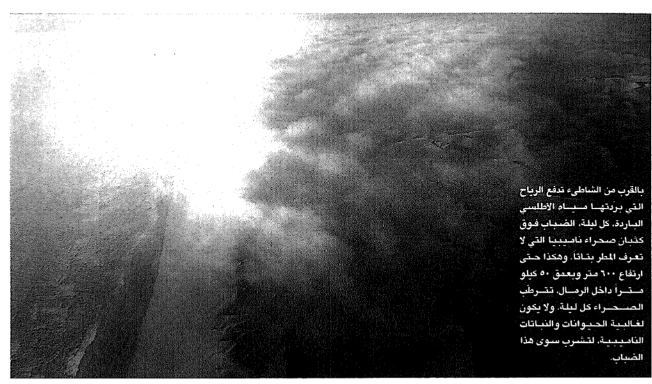
ودارت الأيام فتحولت مدينة بني ياس (١٨٠ كلم غربي أبي ظبي) إلى محمية طبيعية لحماية حيوانات الظباء والمها والغزال، إذ واجهت هذه الحيوانات خطر الانقراض بسبب صيدها.

من أين جاء اسم «اللاذقية»؟ اللاذقية هي ميناء سوريا الرئيس على البحر الأبيض المتوسط. كانت منذ أقدم العصور مرفأ هاماً وهي إحدى خمس مدن أنشأها سلوقس نيكاتور في القرن الثاني قبل الميلاد وأطلق عليها اسم والدته لاوديسيا.

لماذا دعيت مدينة «الفسطاط» المصرية بهذا الاسم ومن بناها؟ تأسست مدينة الفسطاط العام ٢١ للهجرة وذلك عندما أرسل «عمر بن الخطاب» «عمرو بن العاص» من الصحابة لفتح مصر، فنزل فيها هو وجنوده وأقام خيمته التي سميت بالفسطاط، وعندما أراد التوجه إلى الاسكندرية أمر بطوي فسطاطه ولكنه وجد يماماً قد أفرخ فيه فتركه لليمام وعندما فتح الاسكندرية أراد أن يجعلها مقراً لحكمه لكن عمر بن الخطاب رفض فعاد إلى المكان الذي فيه الفسطاط وبنى فيه مدينة كبيرة بهذا الاسم كانت مقراً لحكم المسلمين أكثر من مئة عام.

لماذا دعيت مدينة «المنصورة» المصرية بهذا الاسم؟ ما تبقى من أقدم مساجدها يؤرخ لقرون عشرة حيث كان اسمها الشعبي «جزيرة الورد» لإحاطة النيل بها. ومنذ ثمانية قرون إلا قليلاً اكتسبت اسمها الحالي، تفاؤلاً بالنصر على الصليبيين الذين هزمتهم بالفعل مرتين.

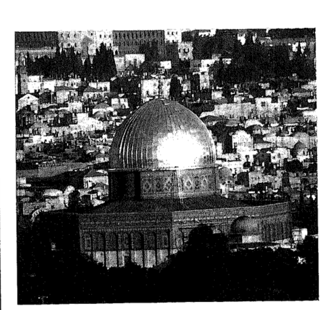
ما هو معنى اسم «ناميبيا»؟ إن صحراء ناميبيا هي الأقدم فوق الكرة الأرضية والتي


بالقرب من الشاطىء تدفع الرياح التي بردتها مياه الأطلسي الباردة، كل ليلة، الضباب فوق كثبان صحراء ناميبيا التي لا تعرف المطر بتاتاً. وهكذا حتى ارتفاع ٦٠٠ متر وبعمق ٥٠ كيلو متراً داخل الرمال، تترطب الصحراء كل ليلة. ولا يكون لغالبية الحيوانات والنباتات الناميبية، لتشرب سوى هذا الضباب.


نهر أوغاب يحفر عميقاً الصخور البركانية في داماراالاند التي يعود تاريخها إلى أكثر من مئة وعشرين مليون سنة، عصر انسلخت أفريقيا عن غوندوانا، القارة العملاقة الجنوبية. عشرات مجاري المياه تنحدر مسرعة نحو البحر مخترقة الهضبة الصخرية التي تفصل صحراء ناميبيا عن صحراء كالاهاري. ولكن اثنين فقط منها، «كونان» و«أورانج»، هما دائمان.

يبلغ عمرها خمسة وخمسين مليون سنة. ولعل اسم ناميبيا يعبّر أصدق تعبير عما كان يعتقده سكان المناطق المجاورة، إذ يعني في اللغة المحلية أي الناما، «حيث لا يوجد شيء». ولكن ذلك غير صحيح إذ تحفل ناميبيا بالمخلوقات والحيوانات الرائعة.

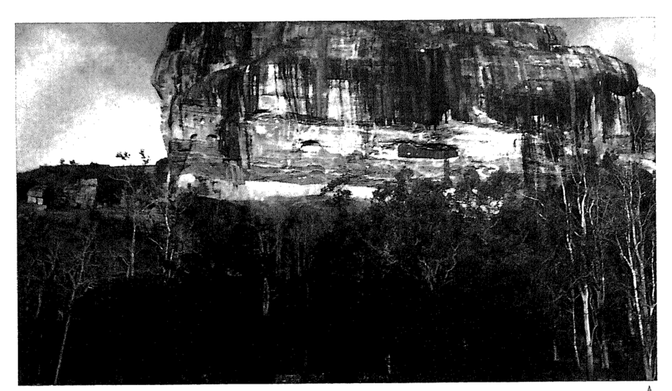
من بنى «قبة الصخرة»؟ قرر الخليفة «عبد الملك بن مروان»، الخليفة الأموي الخامس الذي أعلن نفسه في القدس خليفة للمسلمين، أن يقيم بناءً متميّزاً فوق الصخرة المشرفة ليكون أول صرح معماري يقيمه المسلمون في مدينة القدس. ويشير بعض المصادر الإسلامية إلى أن الخليفة قد استعان بأهل الخبرة في مجال البناء وكلّف كلاً من «رجاء بن حياة الكندي» من مدينة القدس، و«يزيد بن سلام» من بيسان للقيام بهذه المهمة من حيث الإشراف على تنفيذ المخطط الهندسي واعتماد طبيعة الفنون الداخلية. لقد أمر الخليفة أن يرصد خراج مصر طوال سبع سنوات لاعتماده في حساب المشروع. ولا شك أن الخليفة قد أمر بأن تكون الرعاية الأولى للصخرة المشرفة الواقعة في وسط الحرم الشريف باعتبارها الأكثر قدسية لعلاقتها بصخرة الإسراء والمعراج، فهي صخرة تبرز عن سطح الأرض حوالى متر ونصف المتر بينما تمتد حوالى ١٨ متراً طولاً وتمتد ١٣ متراً عرضاً.



مسجد قبة الصخرة.

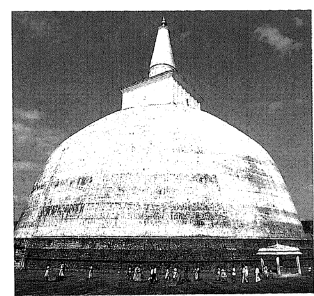
لماذا سميت «كوستاريكا» بهذا الاسم؟ عندما نزل كريستوف كولومبوس إلى ساحل كوستاريكا الكاريبي العام ١٥٠٢ وجد «الهنود» يرتدون حلى ذهبية. وإذ تصوّر الإسبان أن ثمة كنوزاً ضخمة داخل البلاد، فقد سموا المكان «كوستاريكا» أي الساحل الغني. لكن الاسم ما لبث أن حمل مفارقة ساخرة فما كانت البلاد لتحتوي من الذهب والمعادن إلا على نذر يسير ولا كان يعيش على أرضها هنود كثيرون لتسخرهم. من هنا ظلت كوستاريكا موضع تجاهل بناة الامبراطورية الإسبانية.

كيف تطوّر اسم «سري لانكا»؟ تعرف الجزيرة «سري لانكا» أي الجزيرة المتألقة رسمياً بهذا الاسم منذ العام ١٩٧٢. وهي جمعت عبر القرون ألقاباً كثيرة مختلفة. فأطلق عليها تجار التوابل العرب اسم «سرنديب» أي جزيرة الانشراح. من هنا اشتقت كلمة «السرنديبية» التي تعني الوقوع مصادفة على الاكتشافات السعيدة. وعندما احتل البرتغاليون الجزيرة في القرن السادس عشر حولوا اسمها الأصلي «سنهالا دفيبا» إلى



▲ «سيغيريا» أو «قلعة السباع». لأنه قتل والده العام ٤٧٧ لاغتصاب السلطة، اختار كاسيابا أعلى صخرة في سري لانكا ليبني عليها قصره. وعلى الرغم من مظاهرها، بنيت هذه العاصمة الرائعة للمتعة وحسب. أجنحة، جنائن، أحواض تتراكب فوق بعضها وسط حديقة ولا أروع. في الصورة السفلى السلم الذي يقود إلى القلعة. ▼

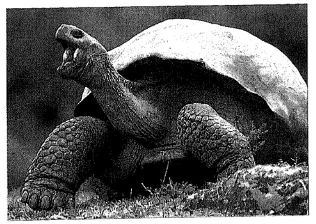



هيكل توبارما داغوبا في «سري لانكا» بني في القرن الخامس.

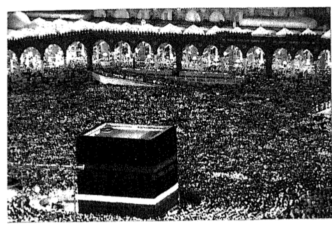
«سيلاو». وخلال الاستعمار البريطاني الذي بدأ العام ١٧٩٦ سميت الجزيرة «سيلان».

من أين اشتقت جزر «غالاباغوس» اسمها؟ إن السلحفاة البرية الضخمة (غلاباغو في الإسبانية) هي التي أعطت اسمها لتلك المجموعة من الجزر.

(انظر الصورة على الصفحة التالية).


سلحفاة غالاباغوس التي أعطت اسمها للجزيرة.

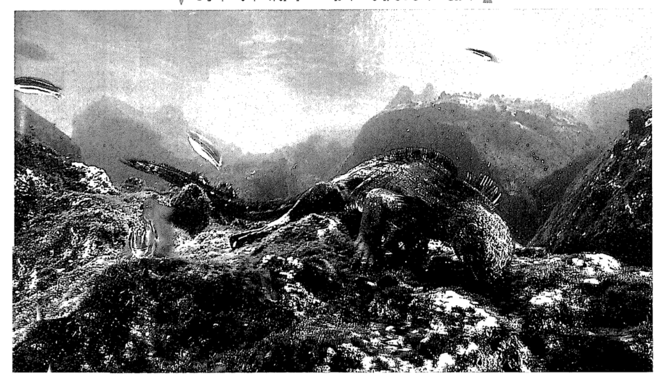
ما هو تاريخ «الكعبة المكرمة؟» الأمر الثابت الذي لا شك فيه هو بناء «ابراهيم» وابنه للكعبة المشرّفة. ولما أخذا في البناء وارتفع جاء اسماعيل بحجر وقف عليه ابراهيم وعرف فيما بعد بمقام ابراهيم.


الكعبة المكرمة

أما الحجر الأسود فقد كان موضعه خالياً فطلب ابراهيم من اسماعيل أن يأتيه بحجر يتناسب مع الفراغ. فلما أحضره وجد أباه قد وضع الحجر في المكان الخالي. فسأله اسماعيل من أين لك هذا الحجر؟ أجابه أبوه: مَنْ لَمْ يَكِلْني إليك ولا إلى حَجَرِك. ولما عَمُر المكان كانت القبيلتان المقيمتان بمكة تفرض الرسوم على التجارة الداخلة إليها. ويبدو أن الرسوم الجمركية على البضائع الداخلة إليها من الأمور القديمة قدم الكعبة، ويبدو أن الكعبة كانت قد خُرِّبت في عهد قُصَيْ فأعاد بناءها كأحسن ما يكون، فهذا هو التجديد الأول للكعبة. ثم جاءت امرأة لِتَبْخِير الكعبة فطارت منها شرارة حرقتها فأعادت قريش بناءها واشترك في ذلك رسول الله (صلى الله عليه وسلم) وهو شاب صغير.



▲ بطريق غالاباغوس والإيغوانا البحرية هما ما يتميّز بهما بحر غالاباغوس. ▼



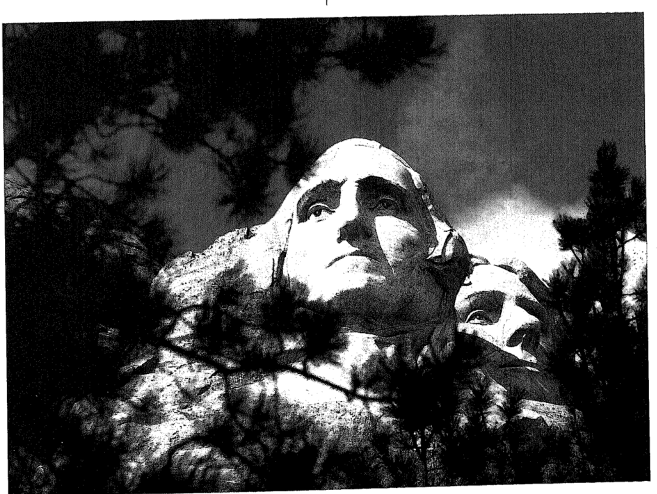
ولما وقع الصـراع بين عـبد الله بن الزبيـر والأمـويين احترقت الكعبة مرة أخرى فأعاد ابن الزبير بناءها على الأسـاس الأول بعد أن كـان المكيـون قد اخـتزلوا البناء لقلة النفقة. ولما قُتل ابن الزبير قـام الحجّاج بهدم الكعبة وأعاد بناءها على ما كانت عليه قبل بناء ابن الزبير لها. ظل هذا البناء على ما هو عليه مع بعض الإصلاحات حتى كان العام ١٠٣٩ هـ حث جاء سيل كاسح أدَّى إلى وهن بنيان الكعبة فهدموها وأعادوا بناءها العام ١٠٤٠ هـ.

أما مساحة الكعبة فـهي: من وسط الجدار اليماني إلى وسط الجـدار الشـامي عشـرة أمـتار وخـمسـة عشـر سنتيمتراً. ومن وسط الجدار الشرقي إلى وسط الجدار الغربي ثمانية أمتار وعشرة سنتيمترات.

كما يوجد في داخل الكعبة سبعة ألواح من الرخام تحمل أسـمـاء الذين قـامـوا بـعـمـارة في الكعـبـة حـتى التـاريخ الحديث. كما تحدث عن تاريخ الحجر الأسود وما تعرض له من تكسير ووسائل إصلاحه حتى العام ١٣٥١ هـ.

من نحت رؤوس الرؤساء على جبل روشمور؟

العـام ١٩٢٠ درس مـؤرخ أميركي المشاريع القادرة على اجتذاب السيّاح نحـو داكوتا الجنوبيـة، واحتـفظ بالمشروع القاضي بتنفيذ منحوتة عملاقة على صخرة الجبل تمثل



جبل روشمور، ويبدو في الصورة رأسان من أصل أربع

بعض شخصيات المنطقة. وفي الواقع، نُحِتَت الرسوم الوجهية لأربعة رؤساء للولايات المتحدة الأكثر شهرة ـ «جورج واشنطن»، «توماس جفرسون»، «ابراهام لنكولن»، و«تيودور روزفلت».

قام النحّات «غوتزول بورغلوم»، تلميذ قديم للنحات الفرنسي «رودان»، بتنفيذ المنحوتات العملاقة للرؤساء الأربعة التي كان يجب في الأصل أن تُنحت حتى القامة، إلا أن النحات، وكان له من العمر آنذاك ٦٠ عاماً كرّس بقية حياته في تنفيذ هذا العمل وتوفي تاركاً وراءه عملاً غير منجز. وهكذا برزت الوجوه وحدها من صخر جبل روشمور. وغدا Mount Rushmore National Memorial أحد المواقع السياحية الأكثر اجتذاباً للسيّاح في الولايات المتحدة. ووحدهما الممثلان كاري غرانت وإيفا ماريا سانت سمح لهما بتسلق الأنوف العملاقة بعذر تمثيل إحدى روائع ألفرد هيتشكوك: La Mort aux Trousses.

منذ متى «أوستراليا» مأهولة؟ منذ حوالى ٥٣٠٠٠ سنة انخفض مستوى البحر وبرزت صخرتان كبيرتان، سوندا وساحل، بين أوستراليا والقارة الآسيوية. وحوالى ٤٠٠٠٠ سنة ق.م. استفادت شعوب أتت من جنوب ـ شرق آسيا من الوضع الجديد لاجتياز البحر على قواربها الخفيفة وبلوغ شواطىء أوستراليا.

إن النشاط البركاني الكثيف في المنطقة سبّب تقلّبات أخرى، ووجدت شعوب أوستراليا نفسها مشتّتة على عدة جزر من بينها تسمانيا وجزيرة ملفيل. وتروي قبيلة أوسترالية الى الآن قصة قد تكون وصلت إليها متواترة منذ آلاف السنين، وهي قصة الحية قوس قزح التي فصلت جزيرتهم عن القارة. وكانت الجزيرة آنذاك مسكونة بأسود جرابية وغيرها من الجرابيات العملاقة، أسلاف الكانغورو الحالية. وكان على سكان أوستراليا الأصليين (الأبوريجين) الذين كانوا يعيشون من الصيد وجني الثمار، أن يتألفوا مع التغييرات المناخية في نهاية الدهر الرابع. وعند وصول الأوروبيين منذ حوالى مئتي سنة لم تتطوّر طريقة حياتهم البتة عما كانت عليه في العصر الحجري.

كيف نشأت مدينة «مكناس» المغربية؟ ولماذا سميت هكذا؟ إن مكناس نشأت من جرّاء إقامة جماعة فيها هي قبيلة مكناسة، التي أرادت أن تستقر وتتحضّر. لذلك كانت نموذجاً عن مجموعة من القرى والحدائق المتناثرة على مدى مجرى للمياه أكثر مما كانت مدينة. وبالقرب من هذه القرى أقام المرابط «يوسف بن تاشفين»، العام ١٠٦٣، قلعة كانت النواة التي نشأت حولها مدينة مكناس القديمة.

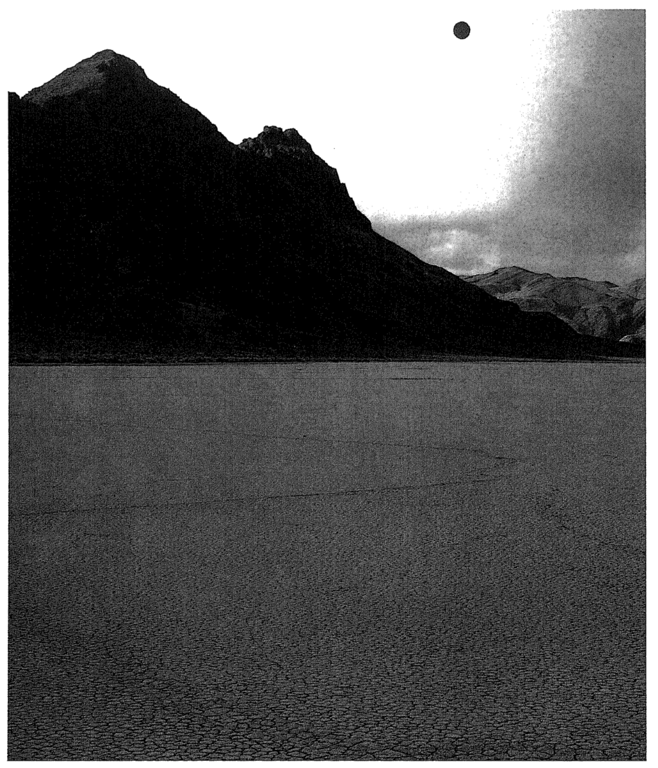
عرفت مكناس تاريخاً مليئاً بالتقلبات انعكست على عمرانها ونموها. فقد مدّ فيها السلاطين الموحّدون شبكة من القنوات والسواقي لإيصال مياه الشرب. وقام المرينيون بتوسيع المدينة عبر بناء الجوامع والمدارس. وشهدت نمواً مرموقاً مع الأسرة العلوية بفضل السلطان اسماعيل الذي اختارها عاصمة له بدلاً من فاس (١٦٧٢ ـ ١٧٢٧).

أضيفت مكناس إلى لائحة التراث العالمي للمواقع الثقافية والطبيعية التابعة لليونسكو.

ما هو «وادي الموت» وأين يقع؟ صحراء ملؤها صخور وكثبان، غير مأهولة، تقع جنوب كاليفورنيا، أطلق عليها الرواد الأميركيون الأوائل اسم «وادي الموت»، وتصل الحرارة فيها إلى ٥٦,٧ درجة مئوية.



مكناس: شهدت نمواً مرموقاً مع الأسرة العلوية



وادي الموت في كاليفورنيا هو إحدى الصحارى الأكثر حرارة في العالم. إنه بحيرة مالحة قديمة

تحيط بوادي الموت جبال عالية، ومع ذلك تنخفض هذه الصحراء ٨٥ متراً تحت مستوى البحر. المشاهد المذهلة فيها متنوّعة جداً تراوح بين «ملعب غولف الشيطان»، وهو مساحة شاسعة مغطاة بقشرة ملح وناجمة عن تبخّر المياه، و«ملَون الرسام» حيث ألوان الصخور تتغيّر مع النور. في «نقطة زابريسكي» ينتاب الإنسان إحساس غريب وهو ينظر إلى المشهد وكأنه انتقل إلى كوكب آخر. وفي الساعات الباردة تسرح الثعالب والقيّوط (ذئب أميركي صغير). كما يشاهد طائر «رود رايز» ذات المنقار الطويل الذي خلّدته الرسوم المتحركة يسير بلا تعب على طول الطريق. أعلن «وادي الموت» أثراً وطنياً.

كيف نشأت «فرنسا؟» مع «كلوفيس» القائد الشاب، المسبوق أو المتبوع من جياد بيضاء محمّلة أحجاراً كريمة، المزيّن بالحرير الأبيض، اللامع ذهباً وأرجواناً». إنها بداية توحيد ما سيصبح اسمها فرنسا.

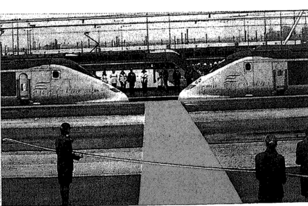
مع وصول كلوفيس العام ٤٨١ كانت فرنسا ما تزال بلاد الغال المقسّمة إلى أربع إمارات: إمارة الويسيغوت في الجنوب الغربي وفي ما يسمى اليوم لابروفانس، مملكة بورغوندا في الشرق، مملكة سياغريوس في الوسط، ومقاطعة الفرنك في شمال ـ الشمال ـ الشرقي. لم يكن للقائد الشاب من العمر سوى خمسة عشر عاماً حين ورث عن والده مملكة صغيرة تتألف من منطقة ضيقة في شمال الغال في بلجيكا الحالية. وأراد كلوفيس أن يكون قائداً كبيراً، موحّداً للفرنكيين بأسرهم الذين يقيمون في بلاد الغال، وحكم ضمن سلالة «الميروفنجيين». وفي العام ٤٨٦، قاتل في سواسون قائد سياغريوس. وفي العام ٥٠٧ أنهى سلطة



كلوفيس، ملك الفرنك وأول ملك على فرنسا، قرّر أن يصبح مسيحياً فاعتمد على يد الأسقف ريمي الذي أصبح فيما بعد القديس ريمي، وذلك في ريمس.

الويسيغوت بعد قتل القائد الاريك في معركة فويي. وحقّق كلوفيس هدفه، وبقيت مملكة بورغوندا خارج سيطرته. إلا أن أبناءه، من بعده، أنجزوا عمل والدهم في السنوات التي تلت وفاته.

على أي عمق شق النفق تحت بحر المانش؟ إن النفق الأوروبي -Eurotun nel الذي يربط بريطانيا العظمى بفرنسا، يشق طريقه تحت بحر المانش على عمق يراوح بين ٢٥ و٤٥ متراً.



لحظة التقاء القطارين اللذين أقلاّ الواحد ملكة بريطانيا اليزابيت الثانية، والآخر الرئيس الفرنسي فرنسوا ميتران في يوم الافتتاح في العام ١٩٩٤

يتألف النفق في الواقع من ثلاثة أنفاق: اثنان يأويان سكك الحديد التي عليها تسير القطارات ناقلة الركاب والعربات والسلع، والثالث مخصص للتعهّد والصيانة. وهكذا تنقل السيارات والشاحنات وسيارات نقل الركاب الجماعية على قطارات مخصّصة. وتقطع القطارات مسافة الخمسين كيلومتراً التي تفصل كاليه عن فولكستون في ٣٥ دقيقة. ويتم التحميل الذي لا يتطلّب أي حجز في حوالى ثماني دقائق. في الانطلاق من باريس، تنقل قطارات Eurostar الركاب إلى لندن في أقل من ثلاث ساعات. ومنذ أن فتح النفق لم تعد بريطانيا جزيرة!

ما هو سر «جزيرة الفصح»؟ ضائعة في وسط المحيط الهادئ، واكتشفت يوم الفصح العام ١٧٧٢، لم تتوقف الجزيرة عن إثارة المخيّلة. إلامَ كانت ترمز هذه الحجارة البركانية العملاقة ذات العيون الكبيرة الثابتة؟ أي حضارة، اختفت اليوم، عاشت منذ ١٢ قرناً على هذه الأرض الصغيرة عند طرف العالم؟

إن التماثيل نحتت من كتلة واحدة في منحدر البركان. ويبقى السؤال في معرفة كيفية نقل هذه الأحاديّة الحجر البالغ وزنها عدة عشرات من الأطنان ونصبها. إنها عديدة ومتشابهة جداً فلا تمثل إلهة بل ربما هي لأبطال أو لأسلاف مكرّمين.

ويعتقد العلماء أن رجال هذه الحضارة أتوا من جزر أخرى من غرب المحيط الهادئ، وربما من الصين. وتطوّرت هذه الحضارة في استكفاء اقتصادي تام. وابتكروا، هم الخارقو الذكاء، كتابة لم تفك معانيها بعد. ثم، وبكل غرابة، اختفوا في القرن السابع عشر فجأة. هل سكان هذه الجزيرة تكاثروا إلى حد أن الجزيرة لم تعد تسعهم فتقاتلوا وأفنوا بعضهم؟ ولا يزال لغز جزيرة الفصح يحيّر العالم (انظر الصورة على الصفحة التالية).

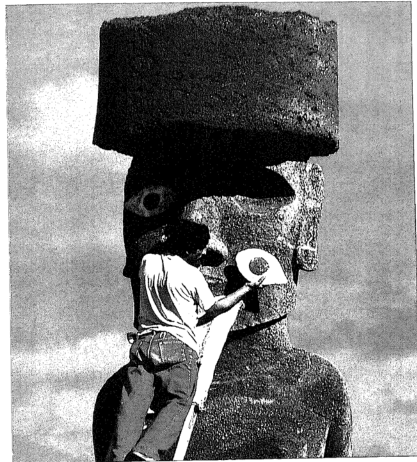


لا يُعرف أصل هذه المنحوتات الحجرية البركانية العملاقة التي تتوزع في جزيرة الفصح في عرض الاستواء.

ما معنى اسم «ميانمار»، وما معنى اسم عاصمتها؟ «ميانمار» كانت تعرف حتى ١٨ أيلول ١٩٨٩ باسم «بورما» نسبة إلى اسم المجموعة العرقية «بامار» التي تمثل أغلبية الشعب الميانماري.

أما عن اسم ميانمار، التي هي اتحاد يضم أعراق الدولة كلها (١٣٥ أقلية) فتقول الأسطورة أن أرواحاً خيّرة (بياما) خلقت بلداً رائعاً (ميان ما). وقد حوّر الانكليز هذا الاسم إلى بورما.

يعيش فيها أهلها منذ عصور ما قبل التاريخ فظهرت ممالك وسقطت أخرى حتى القرن الثامن عشر عندما غزتها بريطانيا. ولكن البلد الآمن استعاد استقلاله العام ١٩٤٨.



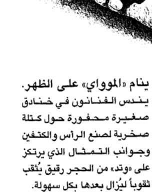
أحد تماثيل جزيرة الفصح تعاد له عيناه.

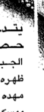
كيف نُحِتَ «الموواي» في كتل الصخور؟

المرحلة الأخيرة تقود التمثال إلى مقره. ينقل التمثال فيما بعد نحو منصة «الأهو» التي تبعد أحياناً عدة كيلومترات. ولا تزال التقنية المستعملة في عملية النقل مجهولة إلى الآن.

يبقى صقل الظهر. وعند انتصابه يعمد النحاتون إلى صقل ظهر التمثال. ويصل هكذا وزن «الموواي» إلى عدة عشرات الأطنان.

حفرة تتلقى التمثال العملاق. في آخر انزلاقه يقع التمثال بكل هدوء في حفرة عمودية حفرت خصيصاً لاستقباله. ثم يُعمَد إلى تقويمه منتصباً بكل دقة بواسطة الحبال.



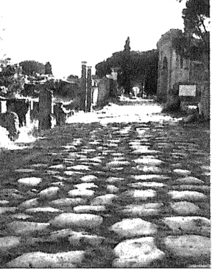


ينام «الموواي» على الظهر. يندس الفنانون في خنادق صغيرة محفورة حول كتلة صخرية لصنع الرأس والكتفين وجوانب التمثال الذي يرتكز على «وتد» من الحجر رقيق يُثقب ثقوباً ليُزال بعدها بكل سهولة.

يتدحرج التمثال على حصى. يقطع التمثال عن الجبل حيث حفر وهو على ظهره، ويدحرجه النحاتون في مهده المكوّن من حصى صغيرة ممسكين به بحبل لُفَّ حول عنقه.

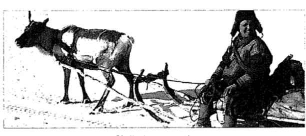
أما العاصمة رانغون وهي تعني «نهاية الكفاح» فقد أسّسها الملك «آلونغبايا» العام ١٧٨٥ على موقع مستوطنة انكليزية صغيرة يطلق عليها اسم داغون.
وهنا لا بد من التذكير بأن الأمين العام للأمم المتحدة في الفترة من العام ١٩٤٦ إلى العام ١٩٥٣، «يوثانت»، كان من ميانمار.

ما هي أقدم طريق في العالم؟ «لاڤيا أبيا» التي شرع بها «ابيوس كلاوديوس» العام ٣١٢ ق.م، في ضواحي روما، هي الطريق الأقدم في العالم.
وكانت الشارع الرئيس الأجمل الذي لم يعرف العالم الغربي له مثيلاً.
كانت تسمى رجينا ڤياريوم، وتبدأ في قلب روما بمحاذاة حمامات كركلا البخارية، وتقود إلى كبوا، ومددت حتى تارنتا وبرنديسي. وكانت الطريق التي تقود إلى اليونان وأسواق الشرق. كما أسهمت في توحيد الأرض الرومانية وسهّلت حركة القوات. أما اليوم، فلا تزال تمتد في الريف الروماني الجميل المزروع صنوبراً وسروا، تحيط بها مدافن وڤيلات خاصة فخمة. كما يمكن رؤية بعض البلاط البازلتي الأصلي.

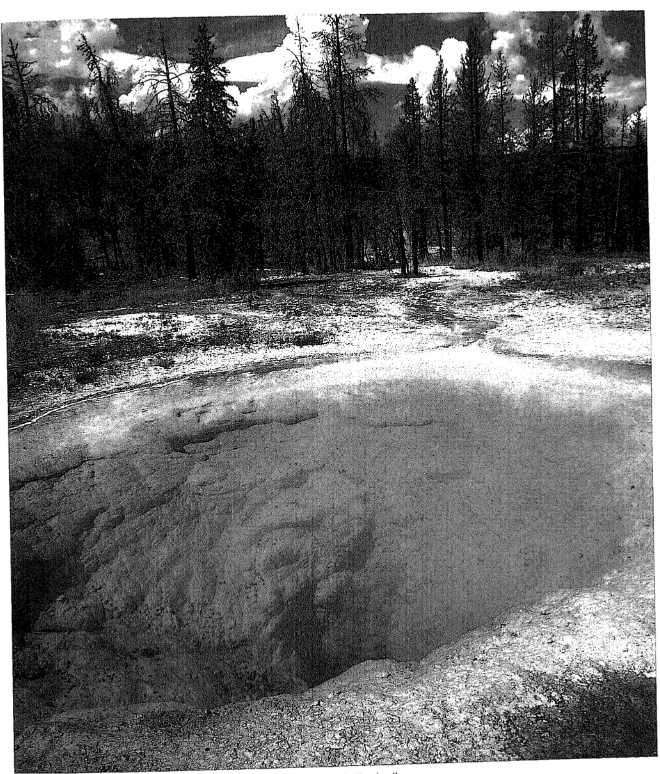

لافيا اوستينسي هي طريق رومانية تربط روما بميناء اوستيا. هي احدى أقدم الطرق الموجودة إلى الآن.

من أين اشتقت «كولومبيا» اسمها؟ سميت كولومبيا بهذا الاسم نسبة إلى كريستوف كولومبوس. وقبل أن تعطى هذا الاسم بسنين عديدة كان الاسبان يسمونها «نيوغرانادا».

أين تقع «أرض اللاب (لابلاند)»؟ يطلق هذا الاسم على الشريط الضيّق من الأرض التي تعيش عليها قبائل اللاب، وتمتد في أقصى شمال السويد والنروج وفنلندا، ويقع بعضها في روسيا.

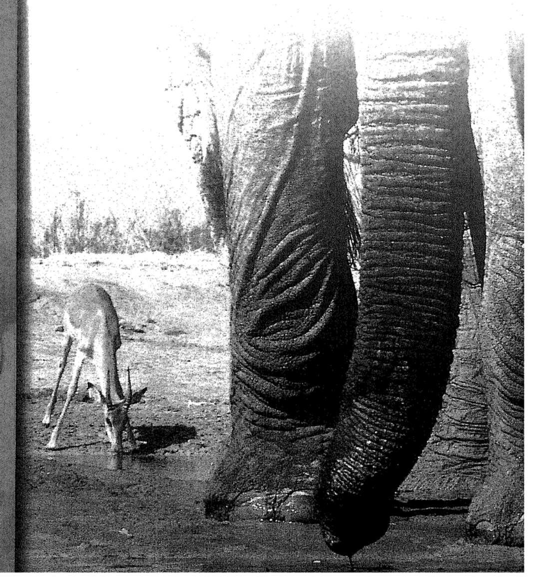

«لابي» وحيوان الرنة

كيف نشأت ولاية «ويومنغ» الاميركية ومتى؟ في العام ١٨٦٨ أنشئت ولاية جديدة في الجزء الغربي من الولايات المتحدة الأميركية باقتطاع جزء من ولاية داكوتا في الشرق، ومن ولايتي ايداهو ويوتاه في الغرب والجنوب. وكان اسم ويومنغ من الأسماء المستحبة في ذلك الحين، وهي كلمة هندية تعني «سهول واسعة»، ويصف هذا الاسم الجزء الشرقي وحسب من هذه الولاية الجديدة أما الجزء الغربي فمعظمه جبلي.



الصخور الصفراء في «ويومنغ»

حيوان ونبات



هل يمكن صنع السكر من قشور السمك؟ اكتشف علماء اليابان أن قشور الأسماك والحشرات البحرية الصغيرة التي تعلق بشباك الصيادين تحتوي على مادة بيوكيميائية تسمى «الشيتين» وهي خامة طبيعية نادرة ونموذجية للاستخدامات الصناعية والزراعية والطبيّة، كما أنها عبارة عن نوع من السكر، وتعرف كيميائياً باسم «بوليسكاريد».

مادة «الشيتين» تدخل في صلب تركيبة القشرة الجلدية الخارجية للأغلبية العظمى من الحشرات والزواحف البرية والبحرية، وتوجد في الخلايا الجدارية لبعض الفطريات، وكذلك في الأصداف وفي البيوت الخارجية للسلاحف.

هل للطيور آذان؟ للطيور آذان على جانبي الرأس. ولكن هذه الآذان ليس لها صوان خارجي كآذان الثدييات، وإنما ثقوب صغيرة يمكن رؤيتها بسهولة على رؤوس الطيور.

أي الطيور «تتكلم» من داخل البيوض؟ إن فراخ طائر الخطّف عندما تكون لا تزال داخل البيوض تشعر بحاجة إلى إرسال اشارات صوتية إلى أهلها. وقد رصد العلماء حوالى خمس صرخات يطلقها الخطّف، ولكل واحدة منها معنى معيّن كالشعور بالضغط والنداء والانذار وغيرها.

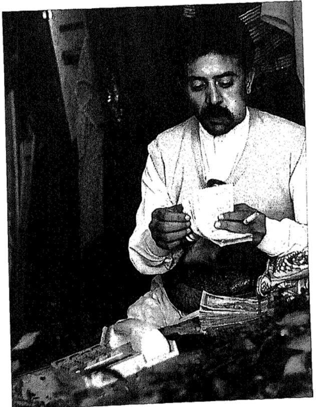
كيف اكتسبت الزرافة عنقاً طويلاً؟ تقول إحدى الدراسات الحديثة والمتطورة التي تناولت باسهاب هذا الحيوان، ولكن هناك شكاً في صحتها، بأنها كانت تمدد قوائمها لتتمكن من الهرب من أسد يطاردها. وقد تكون

قد تكون الزرافة سحبت عنقها ومطته لتتمكن من الشرب.

سحبت عنقها ومطته لتتمكن من الشرب ولذلك أصبح طويلاً على هذا الشكل.

وفي العام ١٨٠٩ قال أحد العلماء أن الزرافة من كثرة ما مدّت عنقها نقلت هذه العادة لأتباعها، غير أن داروين نفى العام ١٨٧٢ هذه النظرية وقال أن الزرافة هي نتيجة عملية تأصيل. فخلال فترة المجاعة كان يلزم بوصة أو بوصتان أطول للبقاء على قيد الحياة. ومن هنا كان لها أولاد يشبهونها أكثر وهكذا دواليك.

كيف اكتشف «القات»؟ تقول الأساطير اليمنية القديمة أن مكتشف القات كان راعياً يرعى قطيعاً من الخراف والماعز في منطقة جبلية ينتشر فيها هذا النبات البري الأخضر بصورة وفيرة. ولاحظ



تاجر في أثناء تخزين القات في فمه

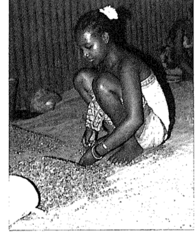


عشبة القات

ذلك الراعي أن رؤوس قطيعه تتصرّف بصورة غير مألوفة بعد تناول حشائش هذه المنطقة. كانت في البداية تبدو أكثر نشاطاً ثم يبدو عليها التعب بعد فترة ليست بالقصيرة تغرق بعدها في سبات عميق. ومهما حاول ثنيها للابتعاد عن تلك المنطقة، فانها تعود إليها. وهكذا اكتشف «القات».

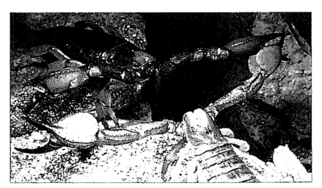
لماذا سميت القهوة بهذا الاسم؟ اختلفت الروايات حول تسميتها قهوة أو Coffee، فيقال أن القهوة اكتشفت في منطقة «كيف» بأرض الحبشة، وربما كان ذلك أصل كلمة Coffee الانكليزية، وكلمة «كيف» العربية التي تستخدم في الحديث عن الانشراح

والاستمتاع. في حين ترى مصادر أخرى أن القهوة وجدت في محافظة «كافا» في الجنوب الغربي من أثيوبيا ومنها اشتق اسم القهوة، وقد انتقلت من الحبشة إلى اليمن حيث تشير المعلومات إلى أن


فتاة من مدغشقر تُنقّي البن.

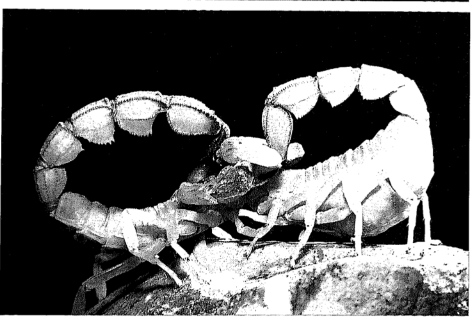
استخدام القهوة في اليمن يعود إلى العام ٥٧٥ حيث تمت زراعتها هناك. ومن اليمن نقلها العرب إلى تركيا ثم أدخلت إلى أوروبا على يد الطبيب الألماني «رالف».

كيف تتزاوج العقارب؟ إن رقصات العرس التي تؤديها العقارب معروفة منذ زمن بعيد ولكن آلية عملية التوالد لم تعرف إلا حديثاً. ففي فترة الغزل عندما يقابل الذكر أنثاه يمسك بها بكلاباته وهنا تبدأ المقدمة الطويلة التي تسبق عملية التلقيح والتي قد تستمر عدة ساعات تختلف تفاصيلها باختلاف الأنواع. فقد تتم على هيئة نزهات طويلة وقد تشابكت أطراف الزوجين أو يتخذان موضع محور مستقيم ويعقفان ذيليهما وهما متواجهان ثم يتلامسان في حركة احتكاكية أو قد يتبادلان التلامس بالجسم وإلى غير ذلك. وتنتهي هذه الحركات المبدئية كلها دائماً بالنتيجة نفسها، فيلصق الذكر بطنه بالأرض ويضع كيساً جامداً يحتوي على الحيوانات المنوية. وعندئذ يتراجع عن موضعه في حين تتخذ الأنثى الوضع الملائم لتمكين جهازها التناسلي من امتصاص محتويات ذلك الكيس. وتختلف مدة الحمل من مائة إلى ثلاثماية وخمسين يوماً، وفي نهايتها تضع الأنثى على أرضية مسكنها من ٣ إلى ١٠٠ كرية بيضاء تحتوي كل منها على عقرب صغير كامل التكوين (الصورة على الصفحة التالية).


احتفال الزواج بين عقربين هو رقصة حقيقية. الزوجان يتأرجحان من الأمام إلى الوراء عند الاتحاد، ثم يجذب الذكر أنثاه إلى الموضع الذي أفرغ فيه المني.

لماذا تهاجر الحيوانات؟ ثمة عاملان يتدخلان في هجرة الحيوان. أولهما التغيرات الدورية، أو التوقعات الأحيائية، مثل التجاذب الجنسي بين الحيوانات، وهو الذي يظهر، بالنسبة إلى كثير من الأنواع، في فصل الربيع، ويؤدي إلى بعض الهجرات. ونستطيع أن نلاحظ ذلك في انتقالات الطيور والأسماك، في مواسم معيّنة من السنة.


طيور الرهو (الغرنوق) الرمادية اللون هي طيور مهاجرة تنتقل إلى الجنوب شتاء وتعود إلى الشمال في الربيع. وهي هنا في توقف في اسبانيا في أثناء هجرتها.



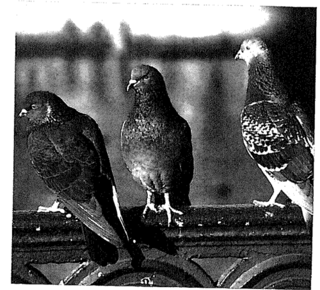
غالباً ما يتم تزاوج العقارب عند الغسق أو في الليل. عند العقارب ذات اليد العريضة، لا يكتفي الذكر بقيادة الأنثى ممسكاً بها بين أصابع كلابتيه. ثم يبدّل وضعيته كي يغمرها. وخلال الرقص يضرب العقرب الذكر الأرض بقدميه الأماميتين مسبباً ذبذبات تلتقطها شريكته. وهو يضرب كذلك بطن الأنثى بحركات سريعة وخفيفة.

والعامل الثاني هو ما اصطلح على تسميته بالتأثيرات الموجهة. وتتعلق هذه التأثيرات بظواهر التجاذب والتنافر والبحث عن ظروف مؤاتية للبقاء، وهكذا نجد أن الحيوانات كثيراً ما تهرب من الظروف المناخية القاسية (الثلج، المطر.. الخ)، ونقص الغذاء الذي يترتب على تلك الظروف.

كما أن أنواعاً عديدة من الطيور لا تستطيع أن تتزاوج وتبيض وتفقس بيضها إلا في بيئات محددة تتوافر فيها ظروف مناخية خاصة من حيث الضوء والنبات الملائم.

وواضح ان هذين العاملين، وهما التوافق الأحيائي، والتأثيرات الموجهة، يكمل احدهما الآخر، ولا يمكن الفصل بينهما. وتحكم دورات الهجرات آليات الأيض وتسيطر عليها الهورمونات. ان هذه الجزيئات الكيميائية تنظم انشطة الجسم كافة، وتعد مسؤولة مثلاً عن تجمع الطيور قبل ابتداء رحلتها الى بلاد بعيدة، كما أنها مسؤولة عن التغيّرات الوظيفية لدى بعض الأسماك التي تنتقل من المياه العذبة إلى المياه المالحة أو بالعكس. أما فيما يختص بافراز هذه الهورمونات فانه يخضع لتأثير مباشر من الظروف الخارجية مناخية كانت أو غذائية (الصورتان على الصفحتين اللاحقتين).

كيف تميز بين ذكر الحمام وأنثاه؟ يعتمد التمييز بين الذكر والأنثى في طائر الحمام على المظهر العام للطائر وسلوكه. ولكن يمكنك ببعض التدريب، معرفة أن البيضة الكبيرة تنتج ذكراً، والفرخ الذي يخرج أولاً من البيضة يكون ذكراً. كما أن الفرخ الذي يقف وينقر ويدافع عن نفسه عندما تمدّ يدك إلى داخل العش، يغلب أن يكون ذكراً. وعموماً، فالذكر منقاره عريض، مفرطح، وكبير، رأسه كبير، ورقبته غليظة، وكل هيكله العظمي أكبر. وبعد الفطام، يصبح صوت الذكر أجشّ.



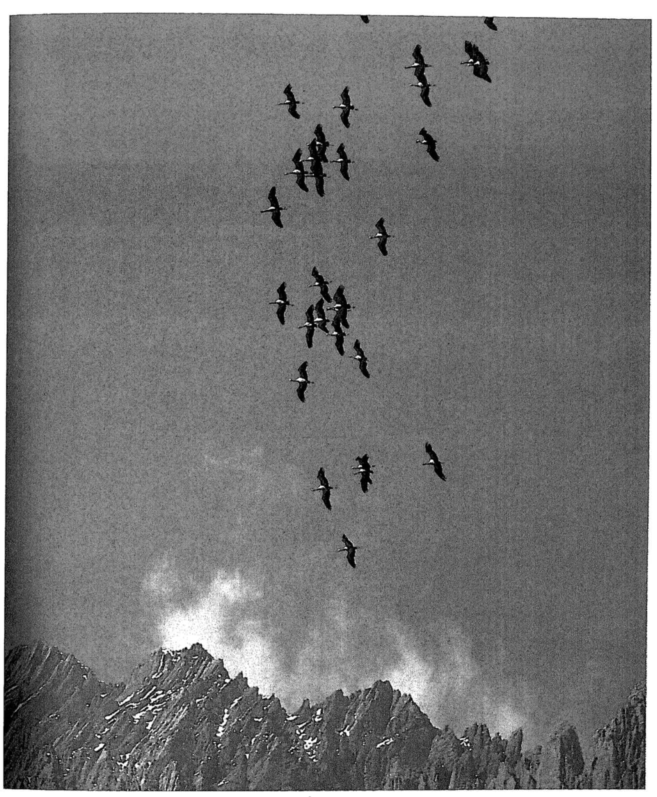
يعتمد التمييز بين الذكر والأنثى في طائر الحمام على المظهر العام للطائر وسلوكه

أما بعد البلوغ، فإن الذكر يهدل ويلف حول نفسه في دورات كاملة، كما أنه ينفخ حوصلته بعد التزاوج.

منذ متى عُرف التفاح؟ عرف التفاح منذ القدم، ووجد علماء طبقات الأرض أثمار تفاح متفحمة في سويسرا



تفاح الحب: من نوع تفاح «نورفولك الملكي» ابتكره البريطاني وليام الكساندر ويحمل قلباً أصفر اللون على قشرته الحمراء الزاهية.



هي تهاجر لتستمر سنّة الحياة،...



... ولكن الإنسان يحاول أن يتحدّى الحياة فيصطادها ليس إلاّ لعرض بطولات باطلة.

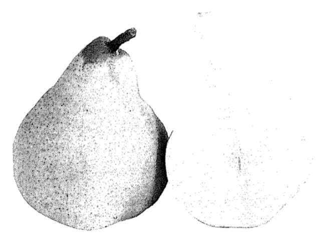
يرجع عهدها إلى أقدم العصور، واكتشف الانسان القديم هذه الفاكهة وعلم بنفعها. وقد أتى على ذكره أكثر علماء النبات والزراعة وخصوصاً في الصين والهند واليونان قبل المسيح بمئات الأعوام.

ويعتقد بعض العلماء بأن التفاح نشأ في بيئة طبيعية على جبال حملايا الشمالية في احراج واسعة على ارتفاع أربعة آلاف متر عن سطح البحر، ثم انتقل إلى تركستان والقفقاس ثم انتشر في الشرق الأوسط وأوروبا ومنها إلى أميركا.

أين بدأت زراعة التوت ومتى؟ يقال بأن زراعة التوت ابتدأت في الصين العام ٢٦٩٨ق.م. ثم انتقلت هذه الزراعة إلى الهند وبلاد فارس ومنها إلى اليونان في أيام «الاسكندر الكبير» ويستعمل ورقه لتربية دودة الحرير.

وفي العام ٥٢٢م. على عهد الامبراطور «يوستنيانوس» نقل التوت الأبيض من الهند إلى القسطنطينية بواسطة راهبين يونانيين كانا قد سافرا إلى الهند للسياحة وعند إيابهما جوّفا عصويهما ووضعا فيهما بزر التوت للوقاية من المراقبات الشديدة. ثم انتشرت زراعة التوت في ضواحي القسطنطينية وعمّت جميع المناطق اليونانية. وفي القرن الثاني عشر بُدِىء بزراعة التوت في صقلية ومنها نقل إلى ايطاليا. وفي العام ١٤٩٤ في أيام «شارل الثامن» أدخل بعض أشجار التوت من نابولي إلى فرنسا. وفي زمن «شارل التاسع» و«هنري الثاني» انتشرت زراعة التوت انتشاراً عظيماً. و«هنري الرابع» غرس في حديقته ما ينوف على عشرين ألف شجرة توت وأنشأ مغارس للتوت. ومنذ ذلك العهد انتشرت زراعة التوت وعمّت أكثر مناطق البحر المتوسط.

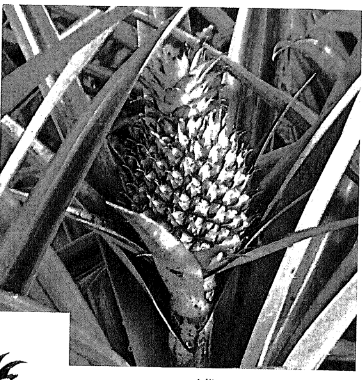
من أين انتشر الإجاص؟ لقد اختلف العلماء في منشأ الإجاص، فمنهم من قال بأنه من منشوريا الصين، ومنهم من قال بأن أصله من أوروبا، وهو كذلك ينبت من تلقاء نفسه في آسيا الغربية وسوريا ولبنان. وذكر أحد العلماء أن الاجاص لم يدخل مصر إلا بعد عصر الأسر الفرعونية.



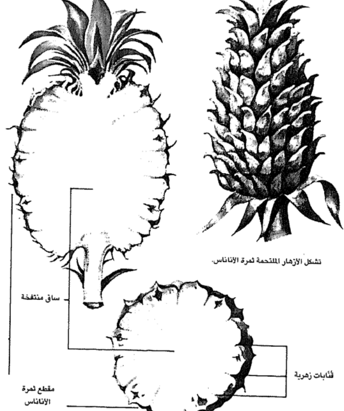
ثمرة الإجاص

والتوراة هو أول كتاب ذكر الإجاص في عهد داود الملك حوالى القدس العام ١٠٧١ ق.م. كما ذكره هوميروس في أشعاره. ويعتقد بأن اليونانيين هم الذين أدخلوا هذه الشجرة إلى ايطاليا.

من اكتشف الأناناس؟ يؤكد العالم الطبيعي الهولندي «بيسوز» أن البرتغاليين هم الذين اكتشفوا هذا النبات في البرازيل ومنها نقل إلى بلاد الهند. ويدحض بعض العلماء هذا القول ويؤكدون بأن أصله من بلاد الهند ومنها انتقل إلى العالم الجديد أميركا كما انتقل التمر الهندي والجوافة الخ.. ولكن



الأناناس هو نبتة تنمو على مستوى الأرض.



تشكل الأزهار الملتحمة ثمرة الأناناس.

الرأي السائد بين العلماء هو أن أصل هذا النبات من جزر الانتيل ومنها انتقل إلى أميركا فالهند. ويبقى القول أن هناك رأياً يقول بأن أصل هذا النبات من البرازيل لأن كلمة أناناس مشتقة من اللغة البرازيلية القديمة.

أي الحيوانات تضحي بأعضاء جسمها حفاظاً على حياتها؟ شعبة الجلد شوكيات، شعبة من شعب عالم الحيوان الكثيرة تحتوي على أنواع كثيرة تعيش جميعها في البحر، وسميت بهذا الاسم لأن للكثير من أنواعها أشواكاً تبرز من الجلد وتغطي الجلد الذي يضم هيكلاً صلباً من الصفائح أو القضبان الجيرية.

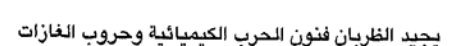
أهم مميزات هذه الحيوانات الجميلة ـ وهي في الوقت نفسه سلاحها الدفاعي الوحيد ـ هو قدرتها الفائقة على التجدد، واستعاضة ما تفقده من أعضاء في جسمها بعد أن تتبرّع بها بكل طيبة خاطر. ومن هذه الحيوانات نجم البحر، ونجم البحر الثعباني، وقنافذ البحر، وخيار البحر وزنبق البحر،...

تلجأ هذه الحيوانات إلى حيل فيها الكثير من التضحية والإيثار الذي لا تخسر فيه شيء فهي إذا ما هاجمها عدو يريد افتراسها وقد بهره جمال شكلها وطمع في وجبة دسمة، قدمت له وبكل رضا واختيار قائمة أو ذراعاً أو حتى معدة، وتتركه يتلهى ويستلذ فيما لم يبذل فيه جهد وتفر هاربة إلى حيث الأمان تنتظر نمو العضو الذي فقدته والمهم عندها ألا يُفقد الرأس الذي لا يعوّض، وكل شيء عداه يستبدل حتى ولو بقيت الفكوك وحسب.

ما هي الحشرة قاذفة القنابل؟ قاذفة القنابل هي خنفساء صغيرة الحجم تستخدم سلاحاً دفاعياً عجيباً وفعالاً، فتفاجىء العدو المقترب وتشل حركته وتضعه في جو كله خوف وهلع. فحين تشعر باقتراب العدو للنيل منها تقذف بمواد كيميائية لاهبة لمسافة أمتار عدة، حيث يتحول في الهواء إلى غاز ينتشر في الجو محدثاً ضجيجاً وفرقعة شديدة ولهباً ودخاناً وزفيراً مدهشاً.

هذه المواد الكيميائية مؤلفة من مركبات الكينون وموجودة في غدد خاصة في مؤخر البطن تضمهم حجرتان منفصلتان. وعند لزوم الاستعمال تصب محتوياتهما في حجرة ثالثة ـ حيث يمتزجان ليتكوّن المحلول المتفجر الذي تقذفه في وجه أعدائها. ولذلك سميت بالخنفساء المفرقعة.

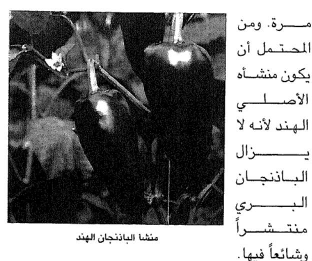
ما هو الحيوان الذي يتقن الحرب الكيميائية؟ الظربان حيوان لاحم صغير الحجم، ذات فراء كثيف ناعم وجميل، تتبارى الحسان في التمنطق به، منه أنواع افريقية وآسيوية وأميركية. تجيد الظرابين فنون الحرب الكيميائية وحروب الغازات بفعالية نادرة وسلاحها الكيميائي هذا فعال لدرجة أن من عاداها مرّة وذاق نتانته ومرارته، لا يعيد الكرة


يجيد الظربان فنون الحرب الكيميائية وحروب الغازات

ثانية طيلة حياته ولو هلك من الجوع. وطريقة الظرابين في الدفاع عن نفسها وخلاصها من العدو المفترس تتلخص في انها تمتلك عند قاعدة الذيل غدتين كأنهما مدفعان، فإذا ما أحسّ الحيوان بخطر يقترب - أو إذا ما استثير أو أغضب - انقبضت العضلات المحيطة بهما فتقذفان إفرازات من سائل كيميائي كرذاذ دقيق ينتشر لمسافة قد تبلغ أربعة أمتار. هذا السائل من أنواع الزيوت الطيّارة له رائحة نتنة خانقة كريهة لا تطاق تزكم الأنف وتقزز النفس وتثير الغثيان والقيء، بالاضافة إلى أنه كاوٍ مهيج يحدث التهابات شديدة إذا لامس أغشية العينين أو الأنف أو الفم. وقد يصيب العيون بعمى مؤقت أو مستديم. وإذا كانت الريح مؤاتية قد تنتشر الرائحة إلى مسافة بضع مئات من الأمتار، والملابس التي تتلوّث برشة خفيفة من هذا السائل لا تزول منها الرائحة الكريهة إلا بانقضاء عدة أشهر مع غسل متكرر.

من أين أتت الأكي دنيا؟ إن أصل الأكي دنيا من اليابان والصين، وقد كانت تزرع للزينة ثم انتشرت وأصبحت من أهم الأشجار المثمرة. وقد نقلت إلى مناطق البحر المتوسط في أوائل القرن التاسع عشر للميلاد.

من أين أصل الباذنجان؟ لم يثبت إلى الآن منشأ الباذنجان الأصلي، فمنهم من زعم بأنه من الهند، ومنهم من قال بأنه من أميركا. ومن المؤكد أنه كان معروفاً قديماً في الهند ووجد في ضواحي مدراس وبرمانيا بصورة برية ويوجد كذلك نوع آخر ينبت برياً في السودان ذات أشواك وثماره مرة. ومن المحتمل أن يكون منشأه الأصلي الهند لأنه لا يزال الباذنجان البري منتشراً وشائعاً فيها.



منشأ الباذنجان الهند

إلى أي عصر تعود البازيلا؟ البازيلا من أقدم النباتات، وقد قال بعض العلماء أنهم وجدوا من آثارها في دورتي البرونز والحجر.

هي من المحاصيل المعروفة منذ القدم، فقد كانت تزرع في عهد الرومان والاغريق، ويقال أنها من نباتات المصريين القدماء، ولكن المعروف أن موطن البازيلا الأصلي أوروبا وغربي آسيا أو في الهند. وجدت حبوب البازيلا بكثرة في مقبرتي هوارة وكاهون ويظهر من ذلك أن المصريين



البازيلا التي ناكلها هي بذور النبتة

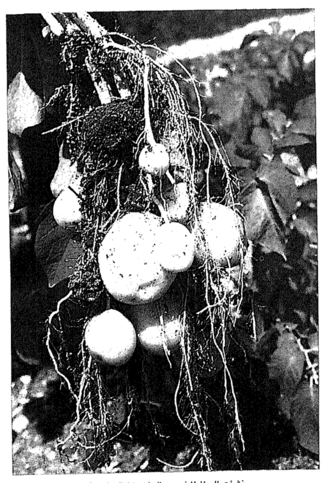
كانوا يزرعون البازيلا في أيام حكم الأسرة الثانية عشرة.

ما هو موطن البامية؟ ثبت أن موطن البامية هو المناطق الحارة وشبه الاستوائية من الدنيا القديمة واستعملت غذاءً منذ القرون القديمة.

من أين جاء البصل؟ البصل معروف منذ القدم ويعد من أهم البقول التي زرعت في العصور القديمة وقد ورد ذكره في القرآن الكريم والكتاب المقدس، وقد ولع الأقدمون بأكله وفضله اليهود على المن والسلوى. وقد ذكر «هيرودوتس» أن العلماء الذين اشتغلوا ببناء الأهرام استهلكوا من البصل مقداراً كبيراً. ويقال أن موطنه الأصلي المناطق الواقعة بين فلسطين والهند.

كيف اكتشفت البطاطا وأين؟ لقد ثبت لدى علماء النبات بأن منشأ البطاطا هو جزر الأندين في أميركا الجنوبية، ويعتقدون أن كلمة بطاطا Patata أخذت من المكتشفين الاسبان الذين نقلوها من أميركا الجنوبية عن الكلمة الهندية لنبات بابا Papa أو Patata.

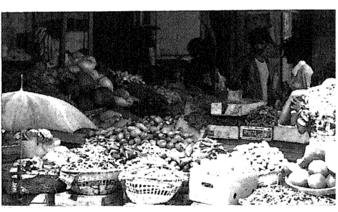
ومن المؤكد أن البطاطا اكتشفت بصورة عرضية ولها قصة طريفة خلاصتها أنه في أواخر القرن الخامس عشر الميلادي كان أحد الضباط الاسبان سائراً مع زوجته الهندية الحمراء في سهول أميركا ومعه جنوده وقد نفذ زادهم. فقال لزوجته وجنوده نرجو الله أن نصل إلى بلد قريب نشتري منه طعاماً فضحكت زوجته



نشات البطاطا في جبال أميركا الجنوبية

بوتينا وترجّلت عن حصانها وطلبت من الجميع النزول والاستراحة بجانب ينبوع ماء عذب بارد فنزلوا عند ارادتها وأخذت هي سيفاً وبدأت تحفر به التراب تحت أعشاب خضراء فظهرت لها درنات كبيرة فغسلتها في عين الماء ثم كومتها وأضرمت فوقها النار ولما خمدت أزاحت عنها الرماد وقدمت تلك الدرنات المشوية إلى زوجها وجنوده وبدأت تأكل منها بشره وحذا حذوها الجميع، وبعد أن شبعوا هتفوا بصوت واحد «تعيش بوتينا» وعادوا يحملون معهم إلى وطنهم اسبانيا كمية مناسبة من تلك الدرنات لزراعتها، ومن اسبانيا انتقلت زراعة هذا النبات إلى أقطار العالم كافة.

ما هو مصدر البطيخ الأحمر؟ يقال أن مهد البطيخ الأحمر أفريقيا حيث يشاهد بصورة برية في أكثر مناطقها. عرف لدى الأمم القديمة وكان يزرع بكثرة في مصر أيام الفراعنة وكان يدعى «ابتوكا» وقد



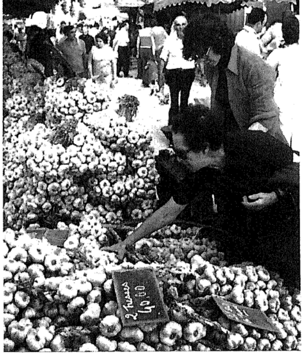
بعض الفاكهة والخضار ونرى البطيخ والجزر والبامية والبقدونس والباذنجان وغيرها

وجد ورقه في تابوت الكاهن «تيسني» بجهة الدير البحري، ثم عثر على لبه في مقبرة قديمة. وفي متحف برلين الآن كمية صغيرة من اللب الذي وجد.

ما هو موطن البقدونس الأصلي؟ موطن البقدونس الأصلي هو أوروبا، وقد استعمل بكثرة في أعياد الاغريق والرومان في السلطة والشورباء، كما استعمل في الطبابة.

أين يقع منبت البندق؟ يقال أن منبت البندق الطبيعي في أحراج أوروبا الوسطى وبر الأناضول وشمال سوريا. وكان معروفاً لدى الأمم القديمة، وقد اعتنى بزراعته قدماء اليونان.

أين زرع الثوم للمرة الأولى؟ إن الثوم زرع منذ القدم في بلاد الصين، وكان الصينيون يميّزون هذا النبات بشارة خاصة، ولم يلاحظ نوع الثوم في حالته البرية إلا في صحاري «كيرغير» من أعمال الصين. ويقال كذلك بأن موطن الثوم الأصلي أوروبا الجنوبية، وقد عرفه قدماء المصريين واليونان والرومان

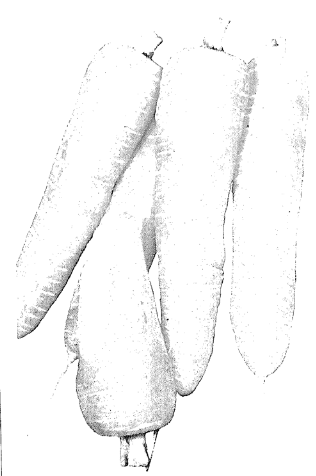


الثوم عرفه الصينيون.

والإغريق. وكان شائع الاستعمال في مصر ومناطق البحر المتوسط.

ما هو موطن الجزر؟ يعتبر موطن الجزر أوروبا وآسيا المجاورة لها. وقد كان معروفاً لدى الأقدمين. ويقدر علماء النبات أن الجزر زرع منذ أكثر من الفي سنة ولكن حتى القرن السابع عشر

لم يكن مــرغــوباً على الرغم من وجــوده في الأراضي الفرنسية بحالة برية ولكنه لم يزرع كخضار قبل الجيل


الجزر: ما علاقته بالحب؟

السابع عشر. وفي مطلع القرن الثامن عشر ابتدأوا يطبخونه مع اللحم في فرنسا وكان معروفاً لديهم الجزر الأحمر القديم.

أين كان منشأ الجوز؟ لقد اختلف علماء النبات على منشأ الجوز، فمنهم من زعم بأن أصله من أوروبا الشرقية ومنهم من أكد أن منشأه من بلاد العجم وجبال


الجوز، اختلف العلماء على منشاه.

القوقاس وشواطىء بحر جرجان ومنها نقل إلى سوريا ولبنان وأوروبا في أيام الرومانيين. ولم تنتشر هذه الزراعة انتشاراً عظيماً في بلاد العجم إلا في زمن الملك «هولاكو» الشهير. ويقول العالم النباتي «بليني» أن منشأ الجوز آسيا ومنها انتقل إلى بلاد العجم. وقد اعتنى الفينيقيون اعتناءً زائداً بزراعة الجوز وكان لهم الفضل في تصريف ثمار الجوز إلى اسبانيا وانكلترا وايطاليا وإدخال زراعته إلى لبنان وسوريا. وقد ذكر قدماء المؤرخين أن «قدموس» الصوري هو الذي نقل زراعة الجوز إلى اليونان وعلمهم كيفية زراعته. ومن المؤكد أن زراعة الجوز كانت معروفة لدى اليونانيين وان قدموس قد نقل بعض الأنواع الجيّدة التي كانت تنبت في هذه البلاد. وكان من عادات الرومانيين أن الرجل حينما يتزوج يرمي بثمار الجوز إلى الأولاد ليدلّل بأنه ترك سن الطفولة ودخل سن الرجولة.

هل هناك حشرات بطلة في رفع الاثقال؟ ليس الانسان وحده هو البطل فالحشرات تتحداه ببطلاتها، فالعنكبوت، تلك الحشرة التي نستهين بها، تستطيع أن ترفع ثقلاً يزيد على وزنها ٩٠٠ مرة، والنمل يحمل بين فكيه طعاماً أثقل منه بحوالى ٥٠ مرة، وحشرة «أبو مقص» وهي تشبه «فرس النبي» ولكنها أصغر منه ولونها غالباً بني، على الرغم من صغر حجمها إلا أنها تستطيع أن تحرّك على الأرض ثقلاً يزيد على وزنها مئات المرات.

أين نما جوز الهند للمرة الاولى؟ إن أصل جوز الهند أرخبيل الملايا وأواسط أفريقيا. وكان انتقاله إلى أغلب الأصقاع الاستوائية وتحت الاستوائية بطريقة المصادفة، ويوجد

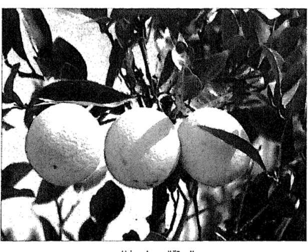


جوز الهند الآسيوي لا يمتلك وبراً.

نامياً على الشواطىء وعلى ارتفاع ٢٠٠٠ قدم تقريباً عن سطح البحر.

أين زرع الحمص للمرة الاولى؟ يقال بأن مهد الحمص آسيا الصغرى (جورجيا والقوقاس وبرّ الأناضول) ويؤكد ذلك ذكره في الكتب والكتب القديمة العهد. وقد عرفت منافعه قبل فجر التاريخ، وتدل الآثار القديمة التي وجدت في مصر بأنه قديم العهد فيها.

ما هو أصل الاشجار الحمضية الحقيقي؟ اختلف علماء النبات في أصل الأشجار الحمضية الحقيقي. فمنهم من زعم أن أصل البرتقال من آسيا الشرقية والجنوبية حيث ينبت بصورة برية، ولم يعين المكان ولا حدود المنطقة. ومنهم من عيّن منشأه فقالوا بأن موطنه الأصلي الصين ومنها انتقل إلى الممالك الأخرى. ويزعم القسم الآخر من العلماء بأن مهده الأصلي ما وراء «الغانج» ومن هناك انتقل إلى الشرق الأدنى وإلى البلاد العربية. ويقول البعض بأن موطن الحوامض الهند الصينية وما جاورها من بلاد الصين، ومنها انتشرت حتى عمت الأقطار



البرتقال: دواء وغذاء

الدافئة في العالم. والصينيون هم أقدم من وضعوا الكتب عنها فأقدم مؤلف عن زراعتها وضع حوالى العام ١١٧٤م.

من أين أتى الخس؟ الخس نبات معروف لدى الأمم القديمة بفوائده، وقد أكله ملوك ايران قبل الميلاد بأكثر من ٥٠٠ سنة. وقد وجد «لوريه» في بعض المقابر المصرية القديمة رسوم أوراق ملوّنة باللون الأخضر الضارب إلى الزرقة فظن أنها أوراق الخس، وقد استصوب «شوينفورث» هذا الرأي ووافق عليه. وقد عثر على حباته بين نباتات أخرى وكان رمزاً للخصب وذكر في قرطاس ايبرس ثلاث عشرة مرة.

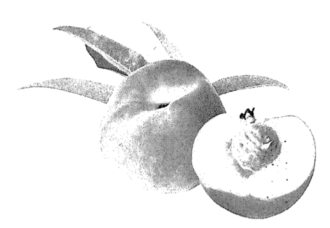
أين زرع الخوخ للمرة الاولى؟ لقد اختلف العلماء في تاريخ الخوخ، فمنهم من نسب أصله إلى الصين حيث كانوا يهتمون بزراعته نحو خمسة آلاف سنة قبل المسيح، أي على عهد الفيلسوف «كونفوشيوس» الذي كان كذلك مصلحاً زراعياً. ومنهم من قال بأن



الخوخ: منشاه بلاد العجم.

موطن الخوخ بلاد الحبشة، ومنهم من زعم بأن أصله من مصر وان علماء الآثار عثروا عليه في مقبرة «هوارة» مع القراصيا واللوز وغيرهما من الأشجار المثمرة. ومن المقرر لدى أكثر العلماء المعاصرين أن منشأ الخوخ من العجم ومنها انتقل إلى مختلف القارات ولا سيما أوروبا وآسيا.

من أين أتى الدرّاق؟ بعد بحوث علمية عديدة قرّر بعض علماء النبات بأن منشأ الدراق هو الصين. وقال البعض الآخر بأن منشأه الحبشة ومنها أدخلت زراعته إلى العجم ثم إلى مصر. ويظهر أن الدراق قد أدخل إلى القارة الأوروبية في القرن الرابع أو الثالث قبل الميلاد. وكان مجهولاً في



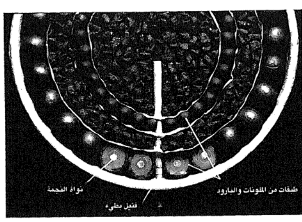
الدراق كان مكرّسا لاله الصمت.

آسيا الغربية حتى القرن الثاني بعد المسيح، ويعتقد أنه أدخل بواسطة القوافل الآتية من الصين إلى مملكة بارتا ومنها انتشر إلى قزوين وبلاد الفرس وسوريا. وفي مصر كان الدراق مكرّساً لإله الصمت «هاربوكرات» وذلك لأن الثمرة شبيهة بالقلب والورقة شبيهة باللسان.



كيف تصنع الألعاب النارية؟ إن فن صناعـــة الألعـــاب النارية، وهو فن استـخـدام المواد المفرقعة وطرق صناعة هذه الألعاب، يستخدم مزيجاً من أجـســام قـابلة للاشـعـال، وأمـلاح مـؤكـسـدة. والغرض من ذلك ليس احداث فرقعة ولكن احتراقاً بطيئاً «دافعاً» من البارود. والبارود الأسود عندما يحترق يولد غازات تنطلق بقوة من فتحات في الجزء الأسفل من الخرطوشة، فتولد القوة الدافعة للصاروخ بالمعنى الفعلي. وعندما يصل الصاروخ الى ارتفاع مناسب يلتـهب المركب ذو اللهب المضيء وتتصاعد آلاف الشرارات لتتساقط على هيئة حزم متعددّة اللون.

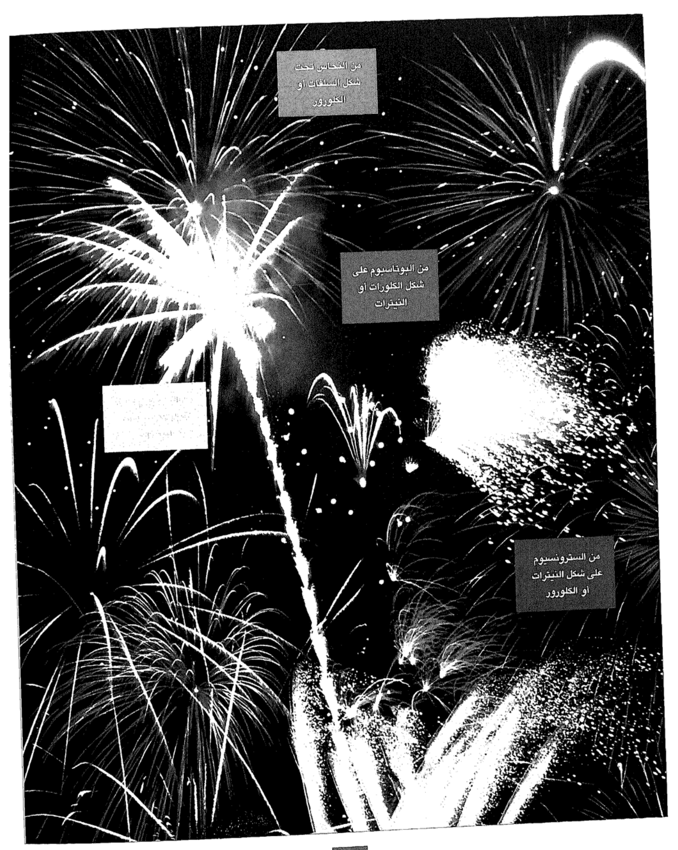
وتولد برادة الحديد شرارات بيضاء جميلة تمتزج باللون الأحمر. أما برادة الصلب فتولد شرارات أكثر بريقاً ومعها أشعة بلون أبيض متلألىء. أما النيران الخضـراء فـتـتـولّد من خليط من الباريوم (٦٦٪)، واللاكتوز (٣٣٪) واللك (١٪). أما اللون الأحمر فمزيج يتكوّن من كلورات البـوتاسـيـوم (٧٨٪) وكـربونات السترونشيوم (١٥٪) واللك (٧٪). والخليط الذي يولد اللون الأبيض يتكوّن من ملح البـارود (٦١٪) وكـبـريت (١٢٪)، وانتـيـمـون (١٢٪) وزرنيخ أحـمـر (٧,٥٪)، وزنجفر أحمر (٤,٥٪) ولك (٢٪). أما القلقونية والملح البحري والكهرمان الأصفر فتنتج لوناً أصفر جميلاً. ويعطي سناج الدخان بعد خلطه بالبارود لوناً أحمر غامقاً وجميلاً. وأخيراً فإن «الأمطار» الذهبية، تنتج من خليط تغلب فيه نسبة ملح البارود.



تحتوي الألعاب النارية على شكل اقحوانات على طبقات مؤلفة من ملوّنات وبارود، وفتيل بطيء لتامين الاحتراق.

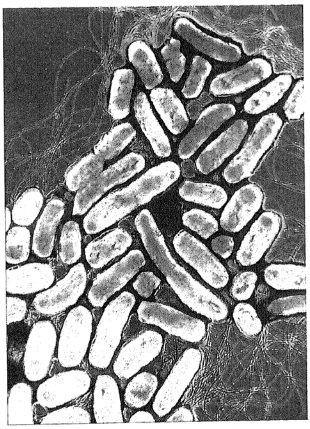


هذه الكرات الورقية المصنوعة في اليابان بدقة متناهية تحتوي المكوّنات كلها اللازمة لإنجاح «اقحوانات» رائعة تنفجر على شكل نجوم عملاقة مستديرة ومتناسقة.


من النحاس تحت
شكل السلفات أو
الكلورور
من البوتاسيوم على
شكل الكلورات أو
النيترات
من السترونسيوم
على شكل النيترات
أو الكلورور


من الباريوم على
شكل الكلورات او
النيترات
من الفحم او الصلب
على شكل البارود
من المغنزيوم أو
الألمنيوم على شكل
بارود

ما هي البكتيريا؟ تتكوّن البكتيريا من خلية واحدة، وهي ككل كائن من هذا النوع، تحتوي على جدار بروتيدي دهني، ونواة تشتمل على حمض الديزوكسيديبونيوكليك أو د.ن.أ.، الذي يحمل الصفات الوراثية للبكتيريا وعلى هيولي قليل التمييز.

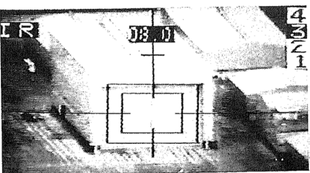


بكتيريا «سالمونيلا انتريتيديس» التي تسبّب التيفوئيد

وبعض البكتيريا يحاط، فضلاً عن ذلك، بغشاء يزيد من صلابته ومقاومته، وبعضها الآخر له أسواط تكسبه خفة الحركة في السوائل. وحجمها بالغ الصغر إذ لا يتعدى بعض أجزاء من ألف جزء من الميللميتر، أو (ميكرون). وأشكالها ذات تنوّع بالغ، ويمكن أن نميّز بينها فمنها بكتيريا مستديرة وهي المكورات العنقودية والسبحية والرئوية، ومنها بكتيريا مستطيلة على شكل عصي وهي الباسيل مثل باسيل «كوخ» المسبب لمرض السل، وباسيل التيتانوس وباسيل القولون، ومنها بكتيريا مستطيلة ومعقوفة على شكل واو مثل واو الكوليرا. وأخيراً هناك البكتيريا اللولبية مثل جرثومة الزهري.

والبكتيريا، ككل الكائنات الحية يحتاج معظمها إلى الأوكسيجين ليحيا، وهذه تعرف بالبكتيريا الهوائية، ولكن هناك أنواعاً أخرى تستطيع الحياة بدون أوكسجين وتعرف باللاهوائية. كما أن هناك أنواعاً أخرى تستطيع البقاء اختيارياً بالأوكسجين أو بدونه. ويتوقف بقاء البكتيريا حية على عوامل أخرى كيميائية وعضوية كالحرارة والبرودة، والحموضة والقلوية، والتركيب الكيميائي للوسط. وبعض البكتيريا يولد الصبغات فيتلوّن بألوان مختلفة. وهناك بكتيريا أخرى تولد سميات (توكسينات)، وبعضها يولد خمائر.

ما هي الأشعة ما دون الحمراء؟ العام ١٨٠٠ تمكن الانكليزي «هرشل» من تمييز الأشعة ما دون الحمراء. والانسان يعيش في جو هذه الأشعة إذ أنها تنبعث من الأجسام كافة تبعاً لدرجة حرارتها



إذا كانت العين البشرية لا ترى الأشعة ما دون الحمراء فبعض كاميرات الفيديو وأفلام التصوير الفوتوغرافي يراها. نرى في الصورة هدفاً اعتلمته في الظلام الحالك كاميرا ڤيديو تعمل بالأشعة ما دون الحمراء على متن طائرة حربية أميركية وذلك إبان حرب الخليج الثانية.

التي تحدد طول الموجة. ولو أن عين الانسان كانت حساسة للأشعة ما دون الحمراء وليس للأشعة المرئية لكانت رؤيتها للعالم رؤية غريبة، إذ أن الأشياء كانت تبدو له مضيئة من تلقائها: فالمكواة مثلاً تصبح مصدراً قوياً للاضاءة. ومن جهة أخرى، توجد مكشافات تعمل بالأشعة ما دون الحمراء تستخدم للكشف عن مصادر الحرارة. مثال ذلك، انه أمكن الحصول عن طريق القمر الصناعي على صور فوتوغرافية للأرض باستخدام الأشعة ما دون الحمراء التي ساعدت على اظهار مواضع أسراب السمك في أعماق البحر وذلك بفضل درجة حرارة هذه الأشعة التي تزيد على درجة حرارة الماء. كما أن الأشعة ما دون الحمراء يمكن استخدامها في التصوير الفوتوغرافي لاكتشاف الأشجار المريضة في المشاتل أو لاكتشاف طبقات المياه الجوفية.

سميت هكذا لأن مكتشفها هيرشل قام بقياس درجة الحرارة خارج الطرف الأحمر من الطيف المتشكل على الحائط حين أعاد تجربة نيوتن بالموشور وقد تعاظمت درجة الحرارة ففكر بأن ذلك يعزى إلى الأشعة غير المرئية ودعيت هذه الأشعة بأشعة ما دون الحمراء.

لم «نكهرب» أحياناً عندما نغلق باب السيارة؟

عندما نلمس باب السيارة ورجلنا على الأرض «نكهرب» أحياناً.

هذه الكهرباء هي «ساكنة» (statique)، لأنها تكون تخزّنت في هيكل السيارة، بعد ان يولّدها احتكاك السيارة بالهواء والدواليب بالزفت. هذه الاحتكاكات تنتج فائضاً في الالكترون على السيارة، وهي تنتقل عبر جسدنا الى الأرض.

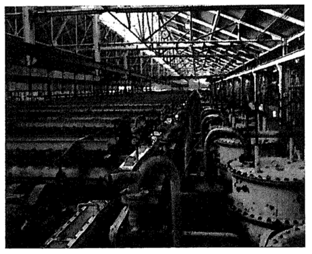
وهذا الأمر لا يحصل إلاّ عندما يكون الطقس جافاً، لأن الرطوبة تسمح للالكترون بالتسرّب في الهواء.

كذلك لا «يكهرب» الانسان اذا كان لحذائه نعل سميك من البلاستيك يمنع هذه الكهرباء من المرور، لكن الحساسية التي يملكها بعضهم تجاه الكهرباء الساكنة تفسّرها أيضاً حال الجلد: كلما كان سميكاً وجافاً كلما ضعف امكان مرور التيار.

والمعروف ان الكهرباء الساكنة تولد في كل مرة تُفرك مواد معينة بعضها ببعض. (كالصوف على الزجاج أو البلاستيك). وكلما كانت المادة عازلة، كما امتلأت في سهولة بالكهرباء الساكنة.

كيف اكتشف غاز الكلور؟ وعلى يد من؟

العام ١٧٧٤ لاحظ عالم سويدي يدعى «كارل ويلهلم شيلي» أنه عند تسخين مزيج من بعض المواد الكيميائية تتصاعد فقاعات من غاز أصفر ضارب الى الخضرة ذي رائحة خانقة، فظن أنه قد حصل على غاز جديد



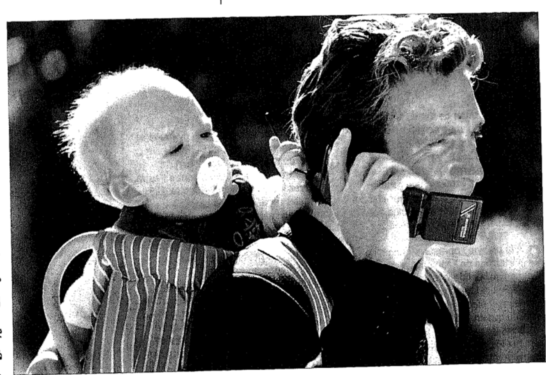
تحضير الكلور في أحد المصانع

يحوي الأوكسجين. وبعد مضي عدة سنوات أثبت أحد العلماء أن الغاز الذي كشفه شيلي هو غاز الكلور.

كيف يعمل الهاتف الخلوي (المحمول)؟ يعمل الهاتف المحمول بطريقتين:

- إما عن طريق القمر الصناعي مباشرة، وهو النظام المتبع في أميركا واليابان؛ وهذه الطريقة تتيح الاتصال والاستقبال من أي مكان يُستخدم فيه هذا النظام. ولكن هذه الطريقة مكلفة لارتفاع ثمن مكالماتها، إذ تُحسب كل مكالمة تتم على أنها مكالمة لدولة خارجية حتى ولو كانت المدينة نفسها.

- أما الطريقة الثانية، فهي نظام «G.S.M`z.» وهو النظام الأوروبي، ويعتمد على الشبكات الأرضية ويحتاج إلى إنشاء أبراج لتقوية عملية الاتصال، كل عدة كيلومترات، وهذه الطريقة أقل في كلفة المكالمة، ولكنها تتم في نطاق أضيق من الطريقة الأولى، كما أنها لا تتيح الاتصال في أحيان كثيرة، وذلك عندما لا توجد هذه الشبكات في بعض المدن أو الأماكن. واذا تم الاتصال داخل المباني المغلقة المبنية بالخرسانة، فإن الجهاز لا يستطيع أن يعمل في هذه الحالة إلا إذا خرج مستخدمه إلى مكان مكشوف لإجراء مكالمته.



الهاتف الخلوي

وهذا النظام متبع في بعض الدول العربية والأوروبية. وتعمل هذا الدول على زيادة خدمة الشبكات الأرضية للتغلب على هذه المشكلات.

ويستمد الجهاز طاقته من البطارية الملحقة به والتي يعاد شحنها كلما فرغت، ويتم استخدام الجهاز بعد دفع صاحبه لقيمة الاشتراك المتفق عليه لدى الهيئة التي تقدم هذه الخدمة.

كيف نشأت فكرة الهاتف الخلوي؟ منذ سنوات قليلة ومع مطلع التسعينات قامت إحدى الشركات الأميركية الشهيرة المتخصصة في مجال الاتصالات، بتطوير تكنولوجيا أجهزة الاتصالات لديها، وتحديثها بحيث لا يتم الاعتماد على الطريقة المعتادة في تشغيل الهاتف وهي الأسلاك، بل باستخدام

تكنولوجـيا القـمـر الصناعي المتطورة، ثم طرحت هذه الشركة أول إنتاج لها بالأسواق. ثم لم تلبث أن انتشرت تكنولوجيا هذا الجهاز لدى عدد كبير من الشركات، تبارت في طرح منتوجها بالأسواق في كل أنحاء العالم. وتتنافس الشركات المنتجة للهاتف المحمول مع بعضها في تقديم الجهاز الأحدث والأجمل والأصغر حجماً، والأكثر تقدماً، والغني بالإمكانات، لاجتذاب أكبر عدد من العملاء.

ما هو مقياس ريختر؟ مقياس «ريختر» نسبة إلى عالم الزلازل الأميركي «تشارلز ريختر» الذي اقترحه العام ١٩٣٠ وهو مقياس يشير إلى قدر الطاقة المنطلقة من مركز الزلزال بالرجوع الى



الموجات الزلزالية يكتشفها مقياس الزلازل الحساس للغاية ويقيسها وفقاً لمقياس وضعه شارل ريختر (إلى اليمين)

سعة الموجة الزلزالية المتكونة، وهو مقياس لوغاريتمي حيث كل درجة تشير إلى سعة الموجة تزيد عشرة أضعاف على سابقتها، فالدرجة ٧ أكثر عشر مرات من الدرجة ٦، وأكبر مائة مرة من الدرجة ٥ وهكذا.

وبالرجوع إلى قدر الطاقة المنطلقة فإن الزلزال الذي قوته ٧ تنطلق منه طاقة تساوي ٣٠ مرة أكثر من الزلزال الذي قوته ٥. وهذا يفسر لماذا يأتي التدمير من عدد قليل من الزلازل كبيرة الصدمة ولا يأتي من آلاف الزلازل الصغيرة. ولا يوجد على مقياس ريختر درجة أكثر من ٩.

وتبيّن الأمثلة الآتية شدة الزلزال بالنسبة إلى تدرج المقياس:

٢ درجة بمقياس ريختر = زلزال ضعيف لا يشعر به أحد.

٢,٥ ـ ٥,٤ درجات = زلزال يسبب خسارة صغيرة.

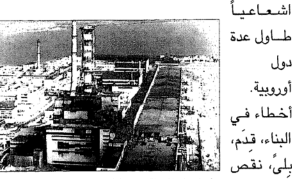
٥,٥ ـ ٦,٠ درجات = زلزال يسبب خسارة متوسطة.

٦,١ ـ ٦,٩ درجات = زلزال مدمر في المناطق المأهولة.

٧,٠ ـ ٧,٩ درجات = زلزال يسبب دماراً خطيراً.

٨,٠ ـ ٨,٥ درجات = زلزال عنيف يسبب خسارة فادحة شديدة التدمير، ويحدث مرة كل خمس أو عشر سنوات.

ماذا حدث في تشرنوبيل؟ إن الإهمال الانساني بالتحديد هو المسؤول الأول عن انفجار قسم من المفاعل النووي الروسي واحتراقه في تشرنوبيل مسبّباً تلوثاً اشعاعياً طاول عدة دول أوروبية. أخطاء في البناء، قِدَم، بِلىً، نقص في تعهد المفاعلات،

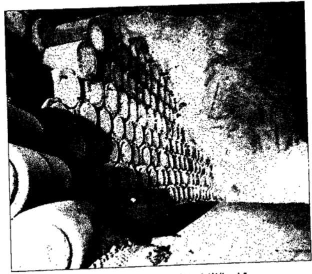


تشرنوبيل، المحطة النووية في الاتحاد السوفياتي السابق، التي سبّب انفجارها الجزئي العام ١٩٨٩ أسوأ كارثة تلوّث اشعاعي معروفة

إهمال تقنيين، جميعها سبّبت العام ١٩٨٦ أسوأ كارثة نووية في مفاعل تشرنوبيل عرفها التاريخ. وإثر هذه الحادثة انتقلت سحابة ضخمة من الغاز المشبع باتجاه شمال ـ شرق فوق أوروبا. وأدّت هذه الغازات الى تلويث النباتات والحيوانات التي تغذت بها. لذا كان لا بد من ذبح العديد من هذه الحيوانات واتلاف كميات هائلة من الثمار والخضار كي لا ينتقل التلوّث إلى الانسان بدوره. أما في البلاد الاسكندينافية فلقد ذبحت قطعان كاملة من حيوانات الرنّة.

أين تذهب النفايات المشعة؟ إن القسم الأعظم من النفايات والبقايا المشعة لا يمكن معالجته ولا إعادة استعماله، لذا لا بد من تخزينه في مستوعبات محكمة الإغلاق وكتيمة قبل طمره عميقاً في الأرض.

وتلزم مئات السنوات قبل أن تُزال المواد المشعة من نفايات الصناعة النووية، كما لا يمكن لأي معالجة تسريع هذه العملية أو تعديلها. لذا من الضروري الحجر على هذه البقايا في صناديق محكمة السد. ثم



تطمر النفايات المشعة في مناجم الملح القديمة

تنقل هذه المستوعبات بسفن وقوافل خاصة لتطمر ف الصلصال أو في مناجم الملح.

ما الفرق بين الكتلة والوزن؟ تمارس الأجسام كافة ضغط على ما يحملها: انه وز الجسم الذي يختلف باختلاف الارتفاع. فعندما يزيد الارتفاع تقلّ الجاذبي الأرضية ويقلّ الوزن بالتالي. وعلى العكس، لا تتغير الكتلة البتة أياً كان المكان.

ترتبط الكتلة بكمية المواد مكوّنة الجسم وطبيعتها فكيلوغرام واحد يقابل كتلة ليتر مياه صافية (على درجة حرارة ٤ درجات مئوية عند مستوى البحر) تقاس كتلة الأحجار الكريمة بالقيراط (القيراط يساوي كتلة ٢٠, ٠ غرام).

ما هو الصفر المطلق؟ هو أخفض درجة حرارة ممكنة نظرياً، وعندها لا تتحرّك أي ذرة. ولا شيء يمكن أن يكون أكثر برودة من الصفر المطلق الذي يعادل الدرجة ١٦, ٢٧٣ ـ درجة مئوية.

ولقد نجح علماء في انتاج حرارة قريبة جداً من الصفر المطلق. كما أن الحرارة السائدة بين النجوم قريبة من الصفر المطلق. وبتبريد بعض المعادن الى درجة ٢٧٣ ـ درجة مئوية تغدو فائقة الإيصالية أي أنها تسمح بمرور التيار الكهربائي من دون أي مقاومة.

لماذا نرى أنفسنا في المرآة؟ إن المرآة هي صفيحة من الزجاج المصقول المطلي قفاها بطبقة رقيقة من المعدن الفضي اللامع (المنيوم، فضة أو قصدير). وتعكس هذه الطبقة الموجات الضوئية



هناك مرايا مشوّهة نجدها في الغالب في المعارض. يعود تاريخ المرايا الأولى إلى ألفي سنة ق.م.، وكانت من الزجاج البركاني القاتم اللون. وفي إنكلترا، كانت مرايا الزجاج من الكماليات على عهد الملكة أليزابيت الأولى في القرن السادس عشر. وعندما شاخت الملكة حرّمت المرايا في بلاطها.

لترتد نحو عيون الشخص الذي ينظر إلى المرآة.
بما أن صفحة المرآة صقيلة ولامعة، لا تستطيع الموجات الضوئية التبدّد في الاتجاهات كافة كما قد يحدث على صفحة خشنة أو غير شفافة. وعندما يقف أحدهم أمام مرآة تنطلق الموجات الضوئية منه إلى المرآة ثم تعود إليه، لذا يرى صورته منعكسة.

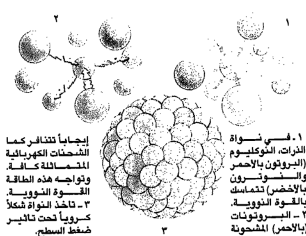
هل هناك ضوء لا نراه؟ إن قسماً من طاقة الشمس مؤلف من اشعاعات غير مرئية: الأشعة ما دون الحمراء، والأشعة ما فوق البنفسجية، وهي أشعة ضوئية لا ترى ولكن يمكن تحسسها لأنها تنتج حرارة.

إن الإشعاعات ما دون الحمراء تحفظ الأرض والجو على درجة حرارة ملائمة لهما. أما بالنسبة إلى الإشعاعات ما فوق البنفسجية فالأرض تتلقّى منها القليل، وما يصل منها إلينا ذات منافع كثيرة على صحتنا. فهي تغذي جلدنا بفيتامينات «د» الضرورية لتكوين عظامنا. كما تسمح له بالاسمرار من دون أدنى خطر شرط التعرّض باعتدال فلا يحترق بهذه الأشعة.

ما هي الطاقة النووية؟ الطاقة النووية هي المتأتية عن انفجار نواة ذرة. وتنجم هذه الطاقة انطلاقاً من وقود هو الأورانيوم المستخرج من مناجم خاصة يقع أهمها في الولايات المتحدة الأميركية وكندا وجنوب أفريقيا.

يوضع الأورانيوم داخل مفاعل، وهو نوع من الصندوق المحكم، ويُقذف بنوترونات. وبما أن نواة ذرات الأورانيوم مؤلفة من نيوترونات وبروتونات لذا تتجزأ إلى نوى أصغر. ويسبّب هذا التفكك سلسلة لا تتوقف من الانفجارات التي تطلق كمية هائلة من الحرارة. ويحرّر غرام واحد من الأورانيوم الطاقة نفسها التي تتولّد عن طنّين ونصف الطن (٢٥٠٠كغ) من الفحم. والعالم البرت اينشتاين (١٨٧٩ ـ ١٩٥٥) وصف الطاقة الموجودة الذرة العام ١٩٠٥.

هل الجزيئات ثابتة؟ إن الجزيئات لا تتجزأ أبداً إنما يمكن أن تتحوّل الى جزيئات أخرى أساسية، لذا هي غير ثابتة. وعندما يترك نيوترون النواة المركزية يمكن أن يتحوّل خلال خمس



١ - في نواة الذرات، النوكليوم (البروتون بالاحمر والنوترون بالأخضر) تتماسك بالقوة النووية.
٢ - البروتونات (بالأحمر) المشحونة إيجاباً تتنافر كما الشحنات الكهربائية المتماثلة كافة. وتواجه هذه الطاقة القوة النووية.
٣ - تاخذ النواة شكلاً كروياً تحت تاثير ضغط السطح.

عشرة دقيقة تقريباً، هي مدة حياته، إلى بروتون، الكترون، ونيوترينو. وهذا الأخير صعب كشفه، وقد تم اكتشافه العام ١٩٥٦، وهو عبارة عن شحنة طاقة صغيرة جداً لا كتلة لها ولا شحنة كهربائية. وهناك أيضاً جزيئات أخرى أساسية جميعها غير ثابتة ويمكن أن تتحوّل. ويتم هذا التحول خلال أجزاء دقيقة من الثانية وفق قانون يعرف بقانون المحافظة على الشحنة: مجموع شحنة الجزيئات المتحوّلة يجب أن يكون مساوياً لمجموع شحنة الجزيئات المتفككة. مثلاً، ان في النوترون الذي يتفكك تكون شحنته المعدومة متوازنة مع

الشحنة الايجابية للبروتون والشحنة المعادلة، السلبية، للالكترون.

ما هي الذرة؟ يتألف كل جسم من جزيئات دقيقة للغاية تسمّى ذرّات. والذرة في اليونانية «اتوم» تعني «الذي لا يتجزأ».
العام ٤٠٠ ق.م. اكتشف الفيلسوف اليوناني «ديمقريطس» وجود الذرة، وتكلم بعده «موخوس» الصيدوني على تجزؤ الذرة. والعام ١٨٠٣، حدّد



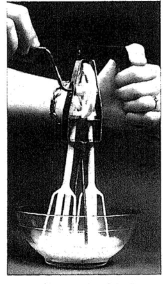
جون دالتون

الكيميائي الانكليزي «جون دالتون» النظرية الذرية. وكان يعتقد لزمن طويل ان الذرة لا يمكن ان تتجزأ. واكتشف الهولندي «هندريك لورنتز» (١٨٥٣ ــ ١٩٢٨) ان الذرة تتجزأ الى جزيئات مزوّدة شحنة كهربائية سالبة وتسمى الكترونات أو كهارب وتدور هذه الأخيرة حول نواة مركزية تتألف من بروتونات، وهي جزيئات مشحونة ايجاباً، ونيوترونات، وهي جزيئات محايدة. الذرات تتصل وثيقاً فيما بينها في حالة الأجسام الصلبة، وفي السوائل (غاز، سائل) يكون اتصالها أكثر مرونة.
(انظر الصورة على الصفحة التالية).

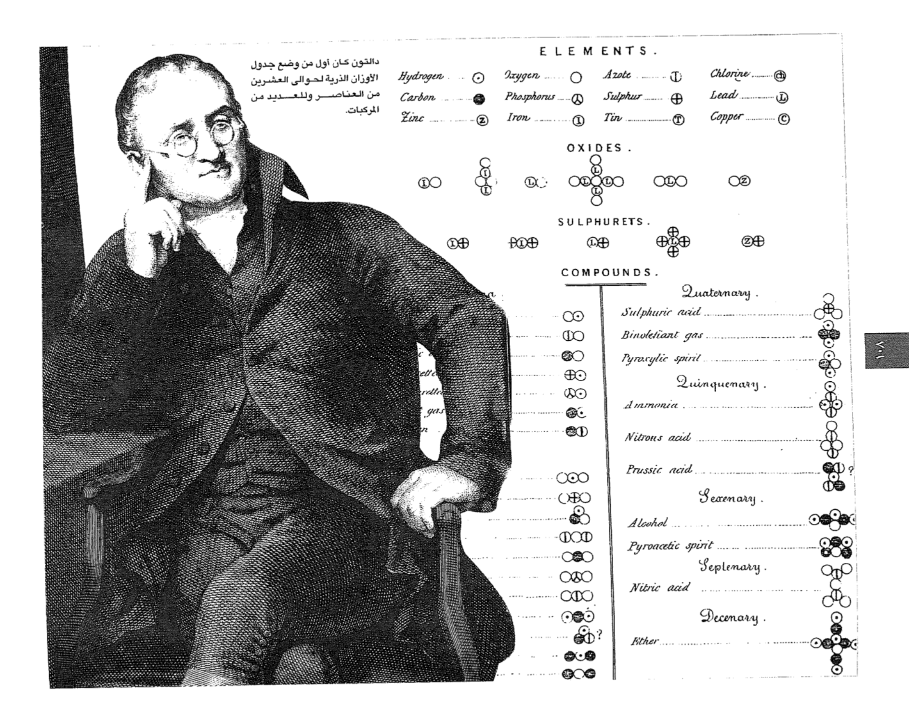
ما هو حجم الذرة؟ الذرة هي متناهية الصغر (جزء من مئة مليون جزء من السنتيمتر فقط). اذاً، هي غير مرئية بالعين المجرّدة. ولكن في أيامنا الحاضرة هناك مجاهر خاصة قادرة على اعتلام الذرات. فالمجهر البصري يكبّر ٢٥٠٠ مرة، والالكتروني مئات ملايين المرات.
نواة الذرة أصغر من الذرة بحد ذاتها بعشرة آلاف مرة. وحولها تتألف الالكترونات بدورها من جزيئات أصغر فأصغر تسمى كوارك. وللتمكن من دراسة خصائص الجزيئات وسلوكها يحاول العلماء فصلها عن العناصر كافة، لذا يقصفونها بحزم من الجزيئات العالية الطاقة والمنتجة في آلات تسمى مسرّعات الجزيئات.

هل تسخن البيضة حين تُخفَق؟

ربة البيت، وهي لا تستخدم الا عضلاتها ومخفق البيض، تكرر دون أن تدري احدى التجارب التي استطاع بها «جيمس جول» تحديد المكافىء الميكانيكي للحراة. فقد كانت أشهر هذه التجارب اسقاط ثقل يؤدي الى



البيضة تسخن حين تخفق



دالتون كان أول من وضع جدول الأوزان الذرية لحوالى العشرين من العناصر وللعديد من المركبات.

تحريك مجذاف في الماء فيكسبه الحرارة بالاحتكاك. وبهذه التجربة وغيرها وجد أن عمل ٧٧٢ رطلاً ـ قدماً يؤدي الى رفع حرارة رطل من الماء درجة واحدة فهرينهيتية. وربة البيت لا تستطيع التحقق من أن الرقم الصحيح المعروف اليوم هو ٧٧٨ رطلاً ـ قدماً، ولكنها تستطيع، بفضل مخفقها، أن ترفع حرارة البيضة رفعاً محسوساً.

ما هي الحرارة النوعية؟ الحرارة النوعية لجسم ما هي الحرارة الضرورية لرفع حجم معين من مادة هذا الجسم عدداً معيناً من درجات الحرارة. ويعبر عنهاعادة بعدد السعرات (الكالوري) في الغرام لكل درجة مئوية، كما ترى في أسفل هذا الكلام. والحرارة النوعية لجسم ما تتغيّر قليلاً بارتفاع درجة حرارته. والأرقام التالية هي أرقام الحرارة النوعيّة عند ١٥,٥ درجة مئوية. وبقدر ما تكون حرارة الجسم النوعية أعلى يحتاج الجسم مدة أطول ليسخن، ولكنه بالمقابل يحتفظ بكمية من الحرارة أكبر ويقتضي وقتاً أطول ليعود إلى البرودة.

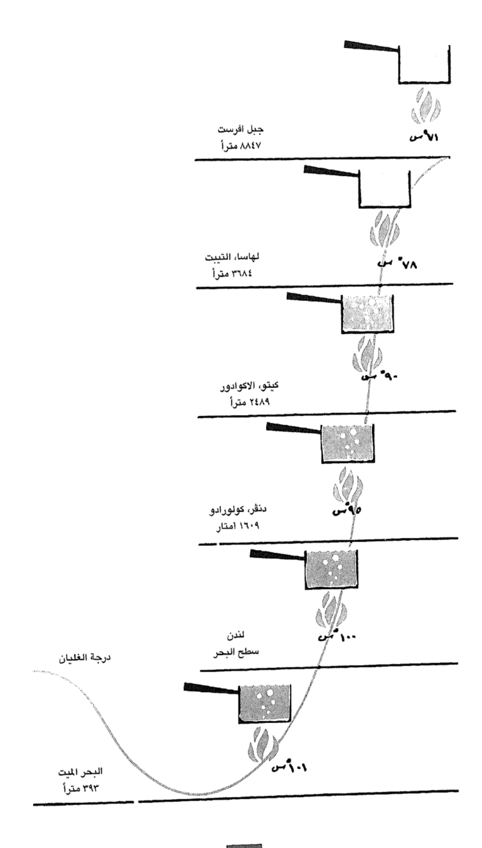
الذهب، الرصاص، البلاتين	٠,٠٣
القصدير	٠,٠٥
النحاس، البرونز، النحاس الأصفر	٠,٠٩
الصلب	٠,١١
الزجاج	٠,٢٠
الأوكسيجين (في حالته الغازية)	٠,٢٢
السكر	٠,٢٧
الجلد	٠,٣٦
الخشب	٠,٤٢
المطاط	٠,٤٥
غاز البوتان (المُسَال)	٠,٥٥
البارافين	٠,٦٩
الماء	١,٠٠
النشادر	١,١٢

لماذا يصعد دخان المداخن العالية الى أعلى بدلاً من أن يهبط؟ حين يتمدّد غاز ما، يصبح أقل كثافة وأخف منه وهو في برودة أكبر، وبالتالي ينزع إلى الارتفاع. وهذا أثر يعانيه كل منا حين يكون في حجرة مدفأة فتشعر قدماه ببرودة الهواء بينما الهواء فوق رأسه دافىء مريح. وهذا هو السبب الذي من أجله، حين يصعد الهواء الساخن في المدفأة يولد تيار هواء بارد يأتي فيحل محله. وللسبب نفسه يخرج الدخان من المداخن العالية صاعداً إلى أعلى بدلاً من هبوطه إلى الأرض.



حين يتمدّد غاز يصبح اقل كثافة واخف منه وهو في برودة أكبر وبالتالي ينزع إلى الارتفاع

كيف تغلي البيضة ثلاث دقائق فتظل نيئة؟ يغلي الماء بتأثير الحرارة حين يصبح ضغط جزيئاته اذ تنطلق، مساوياً لضغط الجو من حوله. فعلى قدر ما تزداد ارتفاعاً، يتضاءل الضغط الجوي، وتنخفض درجة الحرارة التي يغلي عندها الماء (أنظر الرسم). وهذا يعني ان الطعام المطبوخ، مثلاً يتلقى كمية من الحرارة انقص على الرغم من أن ماءه يكون في درجة الغليان.


جبل افرست
٨٨٤٧ متراً
٧١° س
لهاسا، التيبت
٣٦٨٤ متراً
٧٨° س
كيتو، الاكوادور
٢٤٨٩ متراً
٩٠° س
دنڤر، كولورادو
١٦٠٩ أمتار
٩٥° س
لندن
سطح البحر
١٠٠° س
درجة الغليان
البحر الميت
٣٩٣ متراً
١٠١° س

ما هو أصل نظام العد الذي يستخدمه الفرنسيون والذي ينتهي عشرياً عند العدد ستين ثم يصل إلى ستين وتسعة عشر، ثم ثمانين، ثم ثمانين وتسعة عشر؟

ليست اللغة الفرنسية وحيدة في محافظتها على بقايا نظام أبكر للعد بواسطة «العشرينات». فالأربعون لدى الايرلنديين عبارة عن «عشرينين» والستون «ثلاثة عشرينات» والثمانون «أربعة عشرينات». وكذلك هو الأمر في الدانمركية، التي تصبح الخمسون فيها «عشرينين ونصف» والسبعون «ثلاثة عشرينات ونصف» والتسعون «أربعة عشرينات ونصف».

يستخدم الاسكتلنديون والويلزيون والبريتونيون والكورنيون، كلهم، العد العشريني أيضاً. ويستخدم الكورنيون العشرينات للعد حتى ٢٠٠، ولكن الأشياء المعدودة تبقى بصيغة المفرد، و١٧٩ فأراً مثلاً (وهي بالانكليزية ١٧٩ فأراً) تصبح ١٩ فأراً وثمانية عشرينات.

إن بقية من التفضيل الأوروبي القديم للعد بواسطة العشرينات ما زالت محفوظة في المقاييس والمكاييل الانكليزية، حيث الـ «باينت» يساوي ٢٠ أونصة سائلة، والطن يساوي ٢٠ هَنْدْرِدْويت (وزن المئة)، والـ «ريم» (الماعون) يساوي ٢٠ «كواير» (رزمة). وحتى وقت قريب مضى كان الباوند (الجنيه) يساوي ٢٠ شلناً. ويتفوق عدد العشرين كثيراً على العشرة كأساس لأنه له مقامات (مخارج) أكثر. وعلى سبيل المثال، فإن للعدد عشرين أن يقسم إلى أرباع وينتج أعداداً صحيحة.

كان نظام العد الفرنسي «طبيعياً» في الأصل، بمعنى أنه كان هنالك كلمات منطقية لغوياً للأعداد ٧٠ و٨٠ و٩٠ (سبتانت، أوكتانت، نونانت). وما زالت الكلمتان الأولى والأخيرة سائدتين في بلجيكا وسويسرا، في حين أن الثانية توجد حتى الآن في اللغة الفرنسية السويسرية.

وربما كان أقدم دليل مكتوب عن العد العشرين في أوروبا هو جردة في دير انكليزي تعود إلى العام ١٠٥٠ ميلادي وتدرج البنود باللاتينية وباللغة العامية، فيرد الرقم ٧ أي خمسة باللاتينية وبعده، بالعامية، عشرون خروفاً، وهو ما يعني ٥ X ٢٠ خروفاً، أي مئة خروف.. وVIII عشرون فداناً، أي ٨ X ٢٠ فداناً، أي ١٦٠ فداناً.

ويوحي النظر إلى اللغات ذات العد العشريني، كاللغة الباسْكية (في اسبانيا)، بأن هذا العد استمر وكان موروثاً عن لغة محكية أقدم في أوروبا سبقت الفترة السلتية وسبقت انتشار عائلة اللغات الهندية ـ الأوروبية.

ولكن لماذا العشرين بالذات؟ يرجح أن الأصل يعود إلى عدد أصابع اليدين والقدمين. ويمكن العثور على عد عشريني مبكر في وسط وشمال أميركا وغرب أفريقيا وغرينلاند. وعلى العموم، فليس مستغرباً أن تكون العشرة أساس معظم نظم العد في العالم، فأصابع اليدين العشرة هي الوسيلة الأسهل للمساعدة على العد.

وربما يكون الأسكيمو قد استخدموا أصابع اليدين والقدمين في العد. فهل عضهم الصقيع بنابه؟ أم أنهم حملوا عدهم العشريني معهم من آسيا قبل انتشار الأساس العشري الصيني للعد بكثير؟

إذا كان الماء مركباً من الهيدروجين والأوكسيجين فلماذا لا يحترق؟

كانت ذرات الهيدروجين والأوكسيجين قد «احترقت» فعلاً لتشكّل المركب الكيميائي الذي هو «الماء». وبكلمات أخرى، فإن الذرات توجد في حالة اندماج كيميائي حيث توجد في كل جزيء ماء

نواتا هيـــدروجين ونواة أوكسيجين متجاورة كلها وتحيط بها ١٠ الكترونات في تشكيل ثابت مـشـابه لذلك الخاص بغاز النيون الخامل. وتأتي ثمانية من هذه الالكترونات العشرة من ذرة الأوكـسـيـجين ويأتي اثنان منها من ذرتي الهيدروجين لتشكّل معاً قوقعة خارجية مكتملة مؤلفة من ٨ الكترونات تحيط بقوقعة داخلية مكتملة مؤلفة من الكترونين.


الماء لا يحترق لأنه ليس مركباً من ذرات الهيدروجين والأوكسيجين

ولكي يفهم الانسان السبب الذي يجعل هذا النظام شديد الاستقرار فإنه يحتاج إلى شيء من ميكانيك الكم، أي إلى نظرية رياضية يستحيل شرحها بسطور قليلة. وعلى العموم، فإن نتائج هذه النظرية تظهر أن الاندماجات الكيميائية تميل إلى أن تحصل بطريقة تكون فيها للجزيئات الناتجة بنى الكترونية تقارب بنى الغازات الخاملة، كالهليوم والنيون والأرغون والكريبتون والكسينون.. إلخ، وهو ما نتعلمه في المدرسة. وكلما اقتربت بنية الالكترون الخاصة بالذرة أو الجزيء من إحدى هذه البنى ازداد استقرارها. وعلى العكس من ذلك فإن الذرات والجزيئات التي لها قوقعة خارجية غير مكتملة ستتفاعل مع ذرات أو جزيئات أخرى إذا كانت النتيجة ستكون عبارة عن جزيء له بنية الكترونية أقرب إلى بنية غاز خامل ما.

بكلام آخر فالماء لا يحترق لأنه ليس مركباً من ذرات الهيدروجين والأوكسيجين بل من الهيدروجين وشوارد الأوكسيجين. وبالشكل نفسه يكون ملح الطعام حميداً أو يستخدم في كل أنواع الطعام مع أن العنصرين اللذين تأتي منهما شوارده، وهما الصوديوم (الذي «ينفجر» عند اسقاطه في الماء الساخن) والكلور (وهو غاز أصفر مخضر يستخدم للقتل) لن يجدا أي ترحيب على مائدة الطعام.

كيف تعمل البطارية؟

إن البطارية الكهربائية هي نوع من مولد للتيار الكهربائي العامل بالتفاعل الكيميائي الذي يتم عندما يتحوّل جسمان كيميائيان متواجهان إلى أجسام كيميائية أخرى.

تحتوي البطارية عامة ثلاثة أجسام كيميائية. أحدها المحلّل يجعل الاثنين الباقيين يتفاعلان. وفي هذا التفاعل ينتهي أحد الأجسام بالفوز بالعدد الأكبر من الالكترونات، وتكون شحنته سالبة. بينما الجسم الآخر ينتهي بخسارة الالكترونات وتكون شحنته موجبة.



تتطوّر البطاريات الكهربائية بسرعة كبيرة، وهي أكثر قوة وأقل خطراً لأنها تحتوي على كمية أقل من الزئبق

وعندما تكون الأجسام الكيميائية حاملة للشحنة الكهربائية يكون التيار في حال الخروج. غالبية البطاريات هي بطاريات جافة أي أن في داخلها مواد كيميائية على شكل معجون أو هلام وهي لا تسيل، لذا سُمِّيت بالبطاريات الجافة. كما أن هناك بطاريات كهرومائية ذات المواد الكيميائية السائلة. وهذه حالة بطاريات (أو حاشدات) السيارة التي تعاد تعبئتها. وفي مختبر بانكلترا، هناك بطارية تعمل منذ العام ١٨٤٠ وتنتج تياراً كهربائياً ضعيفاً منذ أكثر من مئة وخمسين عاماً.

الفهرس

.... ٥

كيف تتكوَن الأحافير؟ ٧

ما هو أكبر مولَد قوة في العالم؟ ٧

ما هو سبب تعاقب الفصول؟ ٧

من هو أول من قاس وزن الأرض؟ وكيف؟ ٩

أين تقع منطقة حلقة النار، ولماذا سمّيت بهذا الاسم؟ ٩

لماذا تشرق الشمس من الشرق؟ ٩

كيف يتم استخدام الأقمار الصناعية في الأرصاد الجوية؟ ١١

كم شخصًا قتل جبل بيليه؟ ١٣

متى بدأ استغلال طاقة جوف الأرض؟ ١٣

هل قمة إفرست هي الأعلى في العالم؟ ١٣

أين يقع طريق العمالقة؟ ١٥

أي بركان يطلق عليه اسم منارة البحر المتوسط؟ ولماذا؟ ١٦

أين تقع الشواطئ ذات الرمال السوداء؟ ١٦

ما هي أكبر صخرة في العالم؟ ١٧

أي قارة هي على طريق الانشطار إلى قسمين؟ ١٧

كيف حُفِر الخانق الكبير (غراند كانيون)؟ ١٧

هل شلالات نياغارا هي الأعلى في العالم؟ ١٩

ما هي أعلى بحيرة في العالم؟ ١٩

ما هي أعمق بحيرة في العالم؟ ٢١

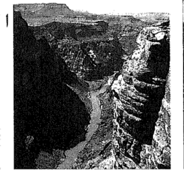
متى تكونت الفيوردات؟ ٢١

أين تقع الأعماق البحرية الاكثر عمقًا؟ ٢١

ما هو البحر الذي يمكن العوم فيه من دون سباحة؟ ٢٢

هل يمكن الإبحار في مركب تحت الأرض؟ ٢٢









لإنسان والصحة ٢٣

ما هو تركيب الشعر ونموه؟ ٢٥

لم نشيخ؟ ٢٥

كيف ينشأ الصداع؟ ٢٥

ما هي أسباب الصمم؟ ٢٨

ما هو الجنون؟ ٢٨

ما هو دور العامل الريصي؟ ٣٠

ما الفرق بين الكولسترول والغليسيريدات الثلاثية؟ ٣١

ما هي الإشارات التي تدل على وجود الكولسترول؟ ٣١

هل للعرق رائحة؟ ٣١

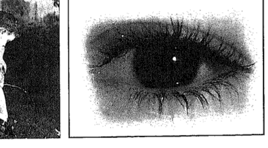
من أين يأتي الكولسترول؟ ٣٣

ما هو سبب «التنميل» في الأطراف؟ ٣٣

لماذا نحس بالقشعريرة؟ ٣٣

لماذا تصطك أسناننا في حالة البرد؟ ٣٣







لماذا يكون الشعر قاسيًا أو مجعدًا؟ ٣٤

كيف تظهر الثآليل وهل هي معدية؟ ٣٤

كيف يمكن نزع الوشم؟ ٣٤

كيف يحلم الأعمى؟ وبماذا؟ ٣٥

هل صحيح أننا ننام جيدًا ورأسنا باتجاه الشمال؟ ٣٥

ما هو سبب الحساسية للزغزغة؟ ٣٦

ماذا يجب ان تحتوي التغذية المتوازنة؟ ٣٦

ماذا تعني كلمة انفلونزا؟ ٣٦

لماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟ ٣٦

هل تضعف حاسة الشم مع تقدم السن؟ ٣٧

كيف تسدّ الشرايين؟ ٣٨
متى تمت أول عملية زرع نقي العظام؟ ٣٨
لماذا نصفر عند الخوف؟ ٣٨
لماذا نبوّل كثيراً عندما نحس بالبرد؟ ٤٠
لماذا تظهر حدبة بعد الصدمة؟ ٤٠
لماذا الضحك هو معدٍ؟ ٤٠

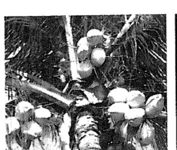
شخصيات ٤١
من هو «تشارلز داروين»؟ ٤٣
من هو «توماس جفرسون»؟ ٤٦
من هو «وليم شكسبير»؟ ٤٦
من هو «نابليون بونابرت»؟ ٤٨
من هو «أدولف هتلر»؟ ٥٢
من هو «سيغموند فرويد»؟ ٥٥
من هو «سير ريتشارد آراكرايت»؟ ٥٨

جغرافيا ٥٩
ما هو «كمب دافيد» وأين يقع؟ ٦١
بماذا عرفت «أنغولا» سابقًا، ولماذا؟ ٦١
من اين اشتق اسم «القاهرة»؟ ٦١
لماذا دعيت «ابو ظبي» بهذا الاسم؟ ٦٢
من أين جاء اسم «اللاذقية»؟ ٦٢
لماذا دعيت «الفسطاط» المصرية بهذا الاسم ومن بناها؟ ٦٢
لماذا دعيت مدينة «المنصورة» المصرية بهذا الاسم؟ ٦٢
ما هو معنى اسم «ناميبيا»؟ ٦٢
من بنى «قبة الصخرة»؟ ٦٤
لماذا سميت «كوستاريكا» بهذا الاسم؟ ٦٤
كيف تطور اسم «سري لانكا»؟ ٦٤
من اين اشتقت جزر «غالاباغوس» اسمها؟ ٦٦
ما هو تاريخ «الكعبة المكرمة»؟ ٦٦
من نحت رؤوس الرؤساء على جبل روشمور؟ ٦٨

منذ متى «اوستراليا» مأهولة؟ ٦٩
كيف نشأت مدينة «مكناس» المغربية؟ ٦٩
ما هو «وادي الموت» واين يقع؟ ٦٩
كيف نشأت «فرنسا»؟ ٧٢
على أي عمق شق النفق تحت «بحر المانش»؟ ٧٢
ما هو سر «جزيرة الفصح»؟ ٧٣
ما معنى اسم «ميانمار»، وما معنى اسم عاصمتها؟ ٧٣
ما هي اقدم طريق في العالم ؟ ٧٥
من أين اشتقت «كولومبيا» اسمها؟ ٧٥
أين تقع «أرض اللاب (لابلاند)»؟ ٧٥
كيف نشأت ولاية «ويومنغ» الأميركية ومتى؟ ٧٥

حيوان ونبات ٧٧
هل يمكن صنع السكر من قشور السمك؟ ٧٩
هل للطيور آذان؟ ٧٩
أي الطيور «تتكلم» من داخل البيوض؟ ٧٩
كيف اكتسبت الزرافة عنقًا طويلاً؟ ٧٩
كيف اكتشف «القات»؟ ٨٠
لماذا سميت القهوة بهذا الاسم؟ ٨٠
كيف تتزاوج العقارب؟ ٨١
لماذا تهاجر الحيوانات؟ ٨١
كيف تميّز بين ذكر الحمام وانثاه؟ ٨٣
منذ متى عرف التفاح؟ ٨٣
أين بدأت زراعة التوت ومتى.؟ ٨٦
من أين انتشر الإجاص؟ ٨٦
من اكتشف الأناناس؟ ٨٦
أي الحيوانات تضحي بأعضاء جسمها حفاظًا على حياتها؟ ٨٨
ما هي الحشرة قاذفة القنابل؟ ٨٨
ما هو الحيوان الذي يتقن الحرب الكيميائية؟ ٨٨
من اين أتت الأكي دنيا؟ ٨٩
من أين أصل الباذنجان؟ ٨٩





إلى اي عصر تعود البازيلا؟ ٨٩
ما هو موطن البامية؟ ٩٠
من أين جاء البصل؟ ٩٠
كيف اكتشفت البطاطا وأين؟ ٩٠
ما هو مصدر البطيخ الأحمر؟ ٩١
ما هو موطن البقدونس الأصلي؟ ٩١
أين يقع منبت البندق؟ ٩١
أين زرع الثوم للمرة الأولى؟ ٩١
ما هو موطن الجزر ؟ ٩١
أين كان منشأ الجوز؟ ٩٢
هل هناك حشرات بطلة في رفع الأثقال؟ ٩٣
أين نما جوز الهند للمرة الأولى؟ ٩٣
أين زرع الحمص للمرة الأولى؟ ٩٣
ما هو أصل الأشجار الحمضية الحقيقي؟ ٩٣
من أين أتى الخس؟ ٩٤
أين زرع الخوخ للمرة الأولى؟ ٩٤
من أين أتى الدراق؟ ٩٤



علوم **٩٥**
كيف تصنع الألعاب النارية؟ ٩٧
ما هي البكتيريا؟ ١٠٠
ما هي الأشعة ما دون الحمراء؟ ١٠٠
لم «نكهرب» أحيانًا عندما نغلق باب السيارة؟ ١٠١
كيف اكتشف غاز الكلور؟ وعلى يد من؟ ١٠١
كيف يعمل الهاتف الخلوي (المحمول)؟ ١٠٢

كيف نشأت فكرة الهاتف الخلوي؟ ١٠٢
ما هو مقياس ريختر؟ ١٠٣
ماذا حدث في تشرنوبيل؟ ١٠٣
أين تذهب النفايات المشعة؟ ١٠٤
ما الفرق بين الكتلة والوزن؟ ١٠٤
ما هو الصفر المطلق؟ ١٠٤
لماذا نرى أنفسنا في المرآة؟ ١٠٤
هل هناك ضوء لا نراه؟ ١٠٦
ما هي الطاقة النووية؟ ١٠٦
هل الجزيئات ثابتة؟ ١٠٦
ما هي الذرة؟ ١٠٧
ما هو حجم الذرة؟ ١٠٧
هل تسخن البيضة حين تخفق؟ ١٠٧
ما هي الحرارة النوعية ؟ ١٠٩
لماذا يصعد دخان المداخن العالية إلى أعلى بدلاً من ان يهبط؟ ١٠٩
كيف تغلي البيضة ثلاث دقائق فتظل نيئة؟ ١٠٩
ما هو أصل نظام العد الذي يستخدمه الفرنسيون والذي ينتهي عشرياً عند العدد ستين ثم يصل إلى ستين وتسعة عشر، ثم ثمانين، ثم ثمانين وتسعة عشر؟ ١١١
إذا كان الماء مركباً من الهيدروجين والأوكسيجين فلماذا لا يحترق؟ ١١١
كيف تعمل البطارية؟ ١١٢